# Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

**Abderhalden, E.:** Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. — Dritter Band. 352 S. gr. 8⁰ mit 153 Textabbildungen. — Berlin und Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1911. *M* 16.—, geb. *M* 18.—.

Dieser Band enthält zwei Abhandlungen, auf welche hier kurz hingewiesen werden soll:

**Johannsen, W.:** Erblichkeitsforschung, S. 71—136.

In klarer Darstellung wird ein Bild der Arbeitsweise und der allgemeinen Resultate der heutigen Erblichkeitsforschung gegeben. Ausgegangen wird von der statistischen Erblichkeitsforschung Galtons und Pearsons, welche sich als ungenügend für ein biologisches Verständnis der Erblichkeitserscheinungen erwiesen hat. Der Verf. berichtet über seine eigenen Arbeiten mit »reinen Linien«, den Nachkommen eines einzigen selbstbefruchteten Individuums, das nicht Bastardnatur hat (braune »Prinzeßbohnen«). In der reinen Linie wurde keine Erblichkeit der persönlichen Beschaffenheit gefunden, sondern alle Nachkommengruppen gehörten in gleichem Grade dem Typus der Linie an. In reiner Linie hat Auslese der gewöhnlichen Plus- oder Minusabweichungen niemals eine erbliche Wirkung gehabt, selbst nicht nach fortgesetzter Selektion in vielen Generationen. Dem Phaenotypus, d. i. dem beobachteten Typus einer Gruppe, wird der Genotypus gegenübergestellt, welcher den Inbegriff aller in den beiden Geschlechtszellen anwesenden Anlagen zu Eigenschaften bedeutet, welche sich als erblich zeigen. Die genotypische Grundlage aber ist in den reinen Linien konstant und Erblichkeit ist die Anwesenheit gleicher genotypischer Grundlage in Eltern und Kindern. — In einem zweiten Abschnitt wird die rationelle Arbeit mit heterozygotischen Organismen besprochen. Es wird ausgegangen von Mendels bekannten Forschungen und es werden namentlich die Beobachtungen, welche bei Levkojen angestellt wurden, kritisch beleuchtet. Auf die scharfsinnige Diskussion über das Verhalten der Genen, der selbständigen trennbaren Elemente oder Erbeinheiten bei Heterozygotität kann hier nicht eingegangen werden. Im dritten Abschnitt spricht Verf. mit großer Entschiedenheit folgendes aus: Die berühmte »Selektion« ist als Mittel zur Veränderung der Genotypen völlig irrelevant; nicht die persönliche phänotypische Beschaffenheit eines Organismus ist das erbliche, und Erblichkeit besteht nicht in einer »Überführung« persönlicher Eigenschaften auf die Nachkommen. Die Sachlage ist ganz umgekehrt, die persönliche Beschaffenheit ist eine Funktion der genotypischen Grundlage, die ihrerseits völlig unabhängig vom phänotypischen Charakter der Eltern, bzw. Vorfahrengenerationen ist. Nicht die Geschichte der Bildung oder der Konstruktion eines Genotypus ist für das Verhalten der betreffenden Organismen maßgebend, sondern einzig und allein die tatsächlich realisierte Beschaffenheit des Genotypus. Darin, daß feste Erbeinheiten oder

Gene die Gesamtheit der bis jetzt erkannten Manifestationen wahrer Erblichkeit bedingen, sieht Verf. eine Analogie zu den Erfahrungen der Chemie. Wie die Moleküle diskontinuierlich verschieden sind, so auch die Genotypen. Die Unabhängigkeit und freie Kombinierbarkeit der Gene sind Ausdrücke der Diskontinuität, des stoß- oder sprungweisen Unterschiedes der Genotypen. Es wird ferner hervorgehoben, daß auch in reinen Linien gelegentlich unzweideutige Mutationen auftreten, so z. B. bei Bohnen in bezug auf Dimensionen. Auch hat sich gezeigt, daß bei Kreuzung einer neuen hervorgerufenen Form mit der Ursprungsform ein den Mendelschen Regeln folgendes Verhalten eintrat. Von erblicher Anpassung will Verf. nichts wissen. Als Botanikern vielleicht weniger bekannt, sei hier noch ein vom Verf. aus dem zoologischen Gebiet herangezogener Fall kurz erwähnt. Tower arbeitete mit Kartoffelkäfern, deren Eier in fünf Perioden, etwa mit einer Woche Zwischenraum, reifen. Waren nun die Käfer eine Zeitlang Hitze und Trockenheit ausgesetzt und hatten sie in dieser Periode dreimal eine Portion Eier gelegt, so entwickelten sich aus diesen, selbst unter späteren normalen Verhältnissen, durch die Hitzewirkung umgeprägte Tiere mit einer von der normalen abweichenden Farbe. Nun ließ Tower die Tiere unter normalen kühleren Bedingungen weiter leben und die beiden letzten Portionen Eier, welche noch produziert wurden, ergaben lauter normale Käfer. So konnte man sich also vorstellen, daß klimatische Änderungen in den Gameten einer Pflanze die genotypische Konstitution derselben ändern und zur Entwicklung einer neuen Rasse führen (Ref.). E.

**Rikli, R.:** Richtlinien der Pflanzengeographie, S. 212—321.

Der Verf., bekanntlich ein eifriger Vertreter der Pflanzengeographie, gibt in diesem Werk eine ziemlich vollständige Übersicht über die Forschungen auf diesem Gebiete der Botanik, soweit es sich um die außertropischen Florengebiete handelt, doch werden auch mehrfach tropische Gebiete gestreift. Es ist erfreulich, daß am Eingang dieser Schrift, welche doch auch in die Hände mancher Nichtbotaniker kommen wird, das Verdienst Willdenows um die Begründung der Pflanzengeographie zur Anerkennung gelangt. Der Verf. erläutert an der Hand der pflanzengeographischen Faktoren und einzelner Beispiele die Arbeitsmethoden und Richtlinien der Pflanzengeographie. Als Faktoren werden nicht nur Wärme, Feuchtigkeit, Licht, Wind, Bodenbeschaffenheit, die Organismenwelt bezeichnet, sondern auch die Individualität, das Wohngebiet und die Zeit, da auch diese bei der Ausbreitung der Arten in Betracht kommen. Über eine Fülle neuer im letzten Jahrzehnt festgestellter Tatsachen, welche den Einfluß von Wärme und Feuchtigkeit auf die Verteilung der Pflanzen betreffen, wird berichtet. In dem Abschnitt Licht wird namentlich auf Wiesners Untersuchungen über den Lichtgenuß der Pflanzen und die Lichtmeßapparate eingegangen. Im Abschnitt Wind kommen auch die neueren Arbeiten, in welchen demselben ein größerer Einfluß bei der Verbreitung leichter Samen zugeschrieben wurde, zur Geltung. Die Vertiefung, welche in neuerer Zeit die Bodenfrage bei den Formationsstudien gewonnen hat, wird durch Besprechung der neueren Arbeiten von Tanfiljew, Kihlman, Fliche und Grundeau, Arn. Engler (Zürich) ins Licht gesetzt. Daß die gegenseitige Abhängigkeit der Pflanzen von einander bei der Zusammensetzung der Formationen eine große Rolle spielt, wird besonders betont und ist ja auch schon mehrfach erkannt worden. Von besonderem Interesse ist der Abschnitt über die Individualität, derzufolge die verschiedenen Pflanzenarten auf ein und dieselbe Kraft verschieden reagieren; es ist dies vielleicht der wichtigste pflanzengeographische Faktor. In dem Abschnitt über das Wohngebiet werden die wichtigeren neueren Arbeiten über einzelne Gebiete der nördlich gemäßigten Zone angeführt. Dann wird aber auch gezeigt, welchen Einfluß die Entwicklung der Kontinentalmassen in den nördlichen Teilen der alten und neuen Welt sowie die Massenerhebungen in allen Hochgebirgen der Erde auf die polare Verschiebung und auf die

vertikale Hebung der Vegetationslinien haben, ferner wird auf die Wanderungsbahnen und Wanderungshindernisse, auf Florenisolierung und die Variabilität an der Peripherie der Verbreitungsareale hingewiesen. Auch die Charakterisierung der Florenbestandteile nach ökologischem, geographischem, genetischem und historischem Verhalten wird besprochen. Im Schlußkapitel, die Zeit, wird auf die Entwicklungsgeschichte der nördlichen Florengebiete eingegangen, für welche reichlichere Dokumente an fossilen Pflanzenresten vorliegen, als für die tropischen Florengebiete. Wir dürfen dem Verf. für seine wertvolle zusammenfassende Darstellung der Fortschritte der Pflanzengeographie der nördlich gemäßigten Zone unsern Dank nicht versagen. E.

**Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van:** New or interesting Malayan Ferns 3. — Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 2. sér. 1. 1911, 29 S., 4 Taf.

Diagnosen neuer Farne und Zusätze zu bekannten aus dem malayischen Archipel und Neuguinea. Besonders zahlreich sind die Novitäten bei *Selaginella*. L. Diels.

**Campbell, D. H.:** The Embryo-sac of *Pandanus*. — S.-A. Ann. of Bot. XXV (1911) 773—789, pl. LIX, LX.

Für den Embryosack von *Pandanus* hatte Campbell bereits 1909 eine hohe Kernzahl angegeben (vgl. Englers Bot. Jahrb. XLIV [1910] Lit. 36), ohne bei der Unzulänglichkeit seines damaligen Materiales die älteren Stadien geprüft zu haben. Inzwischen konnte er an *P. coronatus* die Entwicklung weiter verfolgen. Nach dem schon erkannten Stadium, in dem am Mikropylarende 2, am anderen 12 Kerne vorhanden sind, ergibt die nächste Teilung am Mikropylarende den typischen Eiapparat und den oberen Polkern. Die antipodalen Kerne dagegen teilen sich weiter; die letztere Teilung ist dabei von Wandbildung begleitet, gerade wie bei der Endospermbildung. Auf diese Weise können zuletzt mehr als 64 Antipodenzellen vorhanden sein. Aus dieser Gruppe gelangen 2—6 freie Kerne als Polkerne zur Verschmelzung mit dem oberen Polkern und alle zusammen bilden einen großen Endospermkern. L. Diels.

**Günthart, A.:** Prinzipien der physikalisch-kausalen Blütenbiologie in ihrer Anwendung auf Bau und Entstehung des Blütenapparates der Cruciferen, 172 S., 136 Abb. im Text. — Jena (G. Fischer) 1910.

Verf. macht in dem vorliegenden Buch den in größerem Maßstabe hier wohl zum ersten Male durchgeführten Versuch, blütenbiologische Merkmale nicht wie sonst auf ökologische Faktoren, sondern auf bestimmte physikalische Gesetze zurückzuführen. Er wählte als Objekt seiner Untersuchungen die Familie der Cruciferen, von denen er 44 verschiedene Arten näher behandelt. Er berücksichtigt dabei vorwiegend diejenigen Blütenmerkmale, die für die Bestäubung von Wichtigkeit sind, also Insertion, Stellung und Entfaltung der einzelnen Blütenteile, besonders der Staubblätter, der Nektarien und der zur Honigbergung dienenden Vorrichtungen, während andere Erscheinungen, vor allem auch die Veränderungen in der Blüte, welche das Verhältnis zwischen Autogamie und Kreuzung bestimmen, einer event. späteren Betrachtung vorbehalten bleiben. Aus den Einzelheiten seiner Untersuchungen sei hervorgehoben, daß nach ihm die Bildung der beiden bekannten Blüteneingänge der Cruciferen, die von je drei einander zugewendeten Antheren flankiert werden, schon in der Knospe durch die Stellung der beiden seitlichen Staubblätter bedingt wird und daß weiter die Drehung der Filamente primär durch einen Druck verursacht wird, der in der Knospe vom Kelch her gegen den Fruchtknoten ausgeübt wird. Ebenso erklärt er aus den räumlichen Knospenverhältnissen, die bei vielen Gattungen auftretenden Flügel und Leisten der Staubfäden, die bei der Bestäubung die Einführung des Insektenrüssels erleichtern. Auch die Gestalt und

Anordnung der Nektarien soll ähnliche Ursachen haben, indem diese Drüsen immer nur da entstehen, wo auf dem Blütenboden genügend Raum für sie vorhanden ist und indem sie in ihrer Form sehr von der Gestalt des jedesmaligen Stempelquerschnittes abhängen. Im ganzen enthält die Arbeit zweifellos eine große Menge recht interessanter Einzelbeobachtungen, dürfte indes ihren Endzweck, die physikalisch-kausale Beschreibung als besonders vorteilhaft hinzustellen, kaum erreichen. Die vom Verf. eingeschlagene Untersuchungsmethode erscheint zwar zunächst viel exakter als die rein ökologische, in der hier vorliegenden Durchführung läßt sie aber bei dem fast völligen Fehlen experimenteller Belege noch so viel verschiedene Deutungen und Vermutungen zu, daß von einer exakten Behandlung blütenbiologischer Fragen nicht die Rede sein kann. Man kann es kaum als »physikalisch-kausal« bezeichnen, wenn der Verf. Wachstumsvorgänge beschreibt, über deren jeweilige wirkliche Kausalität er im Grunde ebenfalls nichts zu sagen vermag; auch muß er selbst z. B. bei der Aktivität oder Passivität der Blütenorgane so zahlreiche Ausnahmen zugeben, daß eine einheitliche Schlußfolgerung nicht möglich erscheint. Schwerlich dürften die so gewonnenen Resultate auch geeignet sein, neue Werte für die Systematik der Cruciferen zu schaffen, umsomehr, als zum mindesten hierfür die Zahl der untersuchten Arten eine viel zu geringe ist. K. Krause.

**Engler, A.:** *Araceae-Lasioideae*, in Pflanzenreich IV. 23 C (1911), 130 S. mit 415 Einzelbildern in 44 Figuren. — Leipzig (Wilh. Engelmann). *M* 6.60.

Nachdem bisher von den Araceen die Unterfamilien der *Pothoideae*, *Monsteroideae* und *Calloideae* erschienen sind, liegt in dem letzten, jetzt zur Ausgabe gelangten Hefte des Pflanzenreiches auch die Bearbeitung der *Lasioideae* vor, die umso größeres Interesse finden dürfte, als sich gerade diese Unterfamilie durch besonders interessante morphologische Verhältnisse auszeichnet. Mit Rücksicht darauf ist das vorliegende Heft mit einer großen Zahl ausgezeichneter Originalabbildungen ausgestattet, die zur näheren Erläuterung des Textes dienen. Da auch von den folgenden Unterfamilien der Araceen die Bearbeitung der *Philodendroideae* demnächst erscheinen dürfte, so schreitet die einheitliche Darstellung dieser interessanten Familie ihrer weiteren Vollendung entgegen. K. Krause.

**Schweidler, H.:** Über den Grundtypus und die systematische Bedeutung der Cruciferen-Nektarien. I. — Beihefte z. Bot. Centralbl. XXVII. 1 (1911) 337—390, Taf. XIII.

Nach Ansicht des Verf. müssen wir als Grundtypus der Cruciferenblüten den sogen. *Alyssum*-Typus ansehen, der durch das Auftreten von vier seitlichen Honigdrüsen ausgezeichnet ist und von dem sich alle anderen Drüsenformen durch einfache Prinzipien, vorwiegend durch wesentliche Vergrößerung oder Ausbreitung der Drüsen auf dem Sorus und damit zusammenhängende Verschmelzung ursprünglich getrennter Drüsenhöcker, ableiten lassen. Die einzelnen Formen der Drüsenanordnung, die so zustande kommen, sind im wesentlichen folgende: 1. Durch Berührung und schließliche Verschmelzung der an und für sich meist hinter dem kurzen Staubblatt genäherten freien Drusenhöcker entsteht der außen mehr oder weniger offene, innen geschlossene Drüsenwulst des *Erysimum*-Typus; 2. sind die verschmelzenden Drüsen nur klein und ohne herablaufende Veränderungen nach unten, ist also das Verschmelzungsprodukt nicht oder nur wenig umfassend, so kommt die laterale Drüse des *Sinapis*-Typus zustande; 3. verschmelzen die herablaufenden Enden der freien Drüsenhöcker vor dem kurzen Filament, so entsteht der innen mehr oder weniger offene, außen geschlossene Drüsenwulst des *Arabis*-Typus; 4. bei weitgehender Verschmelzung und geringer Umfassung des kurzen Filamentes bildet sich der *Heliophila*-Typus; 5. verschmelzen endlich die

sich ausbreitenden freien Drüsen vorn und rückwärts, so entsteht der ringsum geschlossene Wulst des *Sisymbrium*-Typus. Mit Hilfe dieser verschiedenen Typen sucht der Verf. in einem Schlußkapitel neue Gesichtspunkte für die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Cruciferen zu gewinnen, ohne indes damit zu einem Abschluß zu gelangen. Überhaupt stellt die ganze Arbeit mehr eine Literaturstudie dar, in der Verf. nur zum allergeringsten Teil auf eigene Beobachtungen zurückgreift, sondern meist die Beobachtungen anderer Autoren, vorwiegend die von Velenovsky, einer neueren Deutung anzupassen sucht. K. Krause.

**Schlechter, R.:** Orchidaceen von Deutsch-Neu-Guinea. — In Fedde, Repertorium, Beihefte I (1911) Heft I, S. 1—80. — Berlin-Wilmersdorf (Selbstverlag von Dr. Fedde). Subskriptionspreis für die Abonnenten des Feddeschen Repertoriums pro Bogen *M* —.70, für Nichtabonnenten *M* 1—.

In dieser mit dem vorliegenden Heft beginnenden Arbeit beabsichtigt Verf. eine Aufzählung sämtlicher bisher aus Deutsch-Neu-Guinea bekannten Orchideen zu geben unter gleichzeitiger Beschreibung der vielen neuen Formen. Besonderer Wert soll auf möglichst vollständige Anführung aller bisher zur Kenntnis gekommenen Standorte und Sammler gelegt werden. Eine ausführliche Darstellung wird auch die Verbreitung sowie die Lebensweise der einzelnen Arten erfahren, so daß das Werk auch denen, die sich mit der Kultur von Orchideen beschäftigen, manches Interessante bieten dürfte. Anhangsweise sind bei den einzelnen Gattungen auch die Orchideen der Nachbargebiete, Brit. Papua und Niederl. Neu-Guinea, mitberücksichtigt, so daß die Arbeit zugleich eine gewisse Übersicht über alle aus dem gesamten papuanischen Gebiet bekannt gewordenen Orchideen bietet. Das bis jetzt erschienene Heft enthält die ersten Gruppen. Bei der Unterfamilie der *Pleonandrae* sind die *Apostasiinae* ausgeschaltet und als eigene Familie, *Apostasiaceae*, aufgestellt worden, eine Trennung, die zwar schon von Ridley vorgeschlagen ist, bei der weitgehenden, besonders im Diagramm deutlich zum Ausdruck kommenden Übereinstimmung zwischen *Apostasiinae* und den übrigen Orchideen aber wohl wenig Anhänger finden wird. K. Krause.

**Harshberger, John W.:** An Hydrometric Investigation of the Influence of Seawater on the Distribution of Salt Marsh and Estuarine Plants. — Proc. Amer. Philos. Soc. L (1911) 457—496, pl. XX, XXI.

Verf. beschreibt, wie er mit dem Hydrometer die Salinität auf Salzwiesen und in Aestuarien (in New Jersey) untersuchte und die Beziehungen der Vegetation dazu feststellte. Das Wachstum von *Typha latifolia* zeigt sich auf salzigem Boden verringert: die Höhe der Pflanze und die Größe des Kolbens nehmen mit zunehmender Salinität ab; alle Dimensionen werden dabei beeinflußt, wenn auch in verschiedenem Verhältnis: dies ließ sich durch sechs Messungsreihen zahlenmäßig ermitteln.

Nach der selben Methode läßt sich die Flora der untersuchten Formationen in zwei Gruppen teilen. Die echten Halophyten vertragen ein Maximum von ClNa über 1%: es sind *Spartina stricta maritima*, *Sp. patens*, *Salicornia herbacea*, *Distichlis spicata*, *Limonium carolinianum*, *Juncus Gerardi*, *Baccharis halimifolia*, *Aster tenuifolius*, *Atriplex hastata*, *Scirpus pungens* und einige nicht eigentlich typische Küstenarten, die sich an bedeutendere Salinität anpassen können (z. B. *Hibiscus moscheutos*). Die andere Gruppe gedeiht nur unterhalb der 1%-Grenze: ihr gehören im Gebiete an *Nymphaea odorata*, *Spartina polystachya*, *Solidago sempervirens*, *Suaeda maritima*, *Typha angustifolia*, *Panicum virgatum*, *Scirpus lacustris*, *Sc. fluviatilis*, *Zizania aquatica*.

Mitunter sieht man zu seiner Überraschung diese Arten auf scheinbar typischen Salzwiesen. Aber dann ergibt das Hydrometer, daß an diesen Stellen nur die obersten Bodenschichten salin sind, die tieferen aber von Süßwasser durchspült werden und damit den Wurzeln jener halophoben Arten ein geeignetes Medium bieten.

Verf. bestätigt ferner mit seinen Messungen, daß es euryhaline Arten gibt und stenohaline: *Spartina stricta*, *Sp. patens* und *Juncus Gerardi* verträten die ersteren, *Salicornia*, *Distichlis* und *Limonium* die stenohalinen. Ob nun die angegebenen Werte absolut gelten, oder ob sie vom Konkurrenzfaktor abhängen, läßt Verf. unerörtert. L. Diels.

**Cajander, A. K.:** Über Waldtypen. — Helsingfors 1909. 8°, 175 S.

Verf. entwickelt die Ansicht, daß in den der Kultur unterworfenen Gegenden die Waldungen schärfer durch den Bodenwuchs als durch die Holzarten bezeichnet würden. Er hat von diesem Gesichtspunkte aus umfangreiche Ermittelungen im finnischen Kronforste Evo angestellt und in Deutschland eine Reihe von Forstämtern genauer untersucht. Es handelt sich um Ullersdorf (Schlesien, 500—900 m), Tharandt (190—450 m), Bischofsgrün (Fichtelgebirge, 650—1020 m), Wollstein (Bayr. Wald, 650—1000 m), Kelheim (400—550 m), Sachsenried (schwäbisch-bayr. Hochebene, 700—900 m), Wolfach (westl. Schwarzwald, 250—1000 m). Dort lassen sich die dominierenden Waldformen nach Verf. ungezwungen in drei Waldtypen gruppieren, die man leicht durch die Bodenvegetation charakterisieren kann: sie sind bezeichnet durch eine geringe Anzahl immer (bezw. fast immer) vorhandener Leitpflanzen. Aufsteigender Bonität nach geordnet erkennt man nämlich den *Calluna*-Typus, den *Myrtillus*-Typus (mit den Subtypen der *Calamagrostis Halleriana*, des *Vaccinium Myrtillus*, der *Aera flexuosa*, des *Rubus Idaeus*) und den *Oxalis*-Typus (mit den Subtypen der *Oxalis* + *Myrtillus*, der *Oxalis*, der *Asperula* und der *Impatiens* + *Asperula*). Diese »Waldtypen« sind horizontal wie vertikal weit verbreitet, denn trotz der vorhandenen Höhenunterschiede finden sie sich in allen jenen Forstämtern. Man kann den selben Typus auf den verschiedensten Bodenarten, Expositionen u. ä. treffen, sie sind also nicht ausschließlich lokalklimatisch oder edaphisch bedingt; ebenso übt die bestandbildende Holzart nur ziemlich geringen Einfluß aus. »Die Waldtypen erscheinen vielmehr als Resultat der Gesamtwirkung aller Standortsfaktoren auf die Pflanzendecke: als Bildungen, die an biologisch gleichwertigen Standorten auftreten.«

Dem entspricht anscheinend — nach den vorliegenden noch nicht sehr ausgedehnten Erhebungen — eine gewisse charakteristische Wachstumsenergie innerhalb des selben Waldtypus. Denn der Zuwachs der selben Holzart ist in den verschiedenen Waldtypen gewöhnlich sehr verschieden; innerhalb des selben Waldtypus aber scheint er keinen großen Schwankungen zu unterliegen; Verf. leitet diesen Satz besonders aus Messungen des Flächenzuwachses ab.

Allgemein scheint innerhalb eines Waldtypus die selbe Verjüngungsmethode bei der selben Holzart ceteris paribus das gleiche Resultat zu liefern. Die Bestände der selben Holzart dürften also in dieser Hinsicht als waldbaulich gleichwertig zu betrachten sein.

Aus diesen Ergebnissen folgert Cajander die hohe Bedeutung der Waldtypen und ihrer Erforschung für die Praxis. Und der zweite Teil der Abhandlung befaßt sich damit, die forstwissenschaftlichen Konsequenzen weiter auszuführen. L. Diels.

**Crampton, C. B.:** The Vegetation of Caithness considered in Relation to the Geology. Published under the Auspices of the Committee for the Survey and Study of the British Vegetation. 1911, 132 S.

Die Arbeit schildert die Formationen und Assoziationen von Caithness, der Nordostecke Schottlands, in Beziehung zur Geologie des Landes. Es ist eine sehr eingehende

und ausführliche Schilderung, die von guter Beobachtungsgabe des hauptsächlich geologisch geschulten Verf.'s zeugt. Natürlich kommen viele bekannte Dinge zur Sprache, aber die dynamische Betrachtungsweise stellt sie öfters in einer neuen Form dar.

Der Boden der Landschaft ist glazialen Ursprungs und zwar herrschen im Osten kalkhaltige, im westlichen Drittel mehr sandige Sedimente. Wo immer durch Wirkung der Erosion das untenliegende Gestein sich geltend macht, entstehen naturgemäß die bekannten Unterschiede in der Pflanzenwelt. Aber weitaus der größere Teil, mehr als zwei Drittel, des Landes sind noch jetzt von gewaltigen Torfabsätzen bedeckt, auf denen Hochmoor und Heide mit ihren Zwischengliedern vorwalten. Deren gegenseitige Beziehungen beschäftigen Verf. gründlichst, auch die Wirkungen von Torfstich, Weiden, Brennen u. dgl. finden genaue Betrachtung. Die Vegetation der höheren Berge (Morven, Scaraben usw.) zeigt sich beherrscht von Windwirkungen. Verf. gibt Vergleiche der Seen und Teiche im Sand- und im Kalkgebiet, so wie von Hoch- und Niedermoor. Auf S. 75 findet sich eine Liste, die Hoch- und Flachmoor-Flora gegenüber stellt. Sie hat mit entsprechenden deutschen Verzeichnissen noch die größte Ähnlichkeit, nur wird unter den Hochmoorpflanzen *Listera cordata* aufgeführt, was man bei uns wohl nicht tun würde. Und dann ist die Flachmoorflora erheblich ärmer an Formen, schon gegenüber dem südlichen England.

Am bezeichnendsten kommt die physiographische Anschauung des Verf.s zum Ausdruck in dem Capitel der »plant formations zonal to the drainage-system« (S. 72—106); hier berührt er sich besonders nahe mit Cowles. L. Diels.

**Cajander, A. K.:** Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. III. Die Alluvionen der Tornio- und Kemi-Täler. — Acta Soc. Scient. Fennicae XXXVII. No. 5. — Helsingfors 1909, 223 S., 4 Kartentafeln.

Dieses Heft bringt die umfangreiche Serie zum Abschluß, welche Cajander der Schilderung der Alluvionen des nördlichen Eurasiens widmet (vgl. Englers Bot. Jahrb. XXXIV [1904] Lit. 34).

Zunächst werden die Alluvionen des Tornio- und des Kemi-Tales in Finnland in gleicher Weise dargestellt, wie es für das Onega- und Lena-Gebiet geschah. Die Grasflur-Assoziationen des mehr oder minder stark sedimentierten Bodens werden in diesen finnischen Tälern bestimmt durch folgende Arten: *Equisetum fluviatile*, *Heleocharis palustris*, **Carex aquatilis*, **Juncus filiformis*, *Carex acuta* (* im Süden), **Caltha palustris*, **Ranunculus repens*, **Calamagrostis phragmitoides* (besonders im Süden), **Phalaris arundinacea* (besonders im Süden), *Thalictrum flavum*, *Lysimachia vulgaris*, *Triticum repens*, **Veronica longifolia* (im Süden), *Thalictrum simplex*, *Ulmaria pentapetala*, *Cirsium heterophyllum*, **Aera caespitosa* (wichtigster Bestand!), **Equisetum arvense* (im Süden), *Poa pratensis*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Equisetum pratense*, *Carex vesicaria*, *Festuca rubra*, *Calamagrostis epigea*, *Galium boreale*. Freilich sind viele dieser Assoziationen nur wenig verbreitet; als häufig können im Gebiete nur die mit * ausgezeichneten gelten, und auch davon die meisten nur in den südlicheren Teilen. Überhaupt scheiden sich Süden und Norden ziemlich deutlich; die Grenze liegt zwischen Pello und Kolari, bzw. bei Alakylä: in diesen Gegenden erreichen mehrere Assoziationen ihre Nordgrenze.

Der schwach sedimentierte Boden mit leichter Humusbeimengung trägt die Assoziationen der *Lysimachia thyrsiflora*, *Equisetum fluviatile*, **Carex aquatilis*, **Juncus filiformis*, **Aera caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis vulgaris*, **Festuca ovina* (auf trockenen Wällen). Ein sehr häufiger Einschlag der Wiesen ist *Trollius europaeus*, doch sind die verschiedenen Trollieten ziemlich verschieden von einander.

Wo der Boden nur sehr wenig sedimentiert und mit dünner Torfschicht bedeckt ist, konstatiert Verf. die Bestände von **Carex aquatilis*, **Juncus filiformis*, *Aera caespitosa*, *Festuca ovina* und **Nardus stricta*. Endlich die Assoziationen auf einer dickeren Torfunterlage sind bezeichnet durch **Carex aquatilis*, *C. rostrata*, *C. chordorhiza* und *C. limosa*. Die als Verlandungsbestand wichtige Assoziation der *Menyanthes trifoliata* schließt sich hier an.

Von Gehölz-Assoziationen führt Cajander auf: die der *Salix triandra*, die *Fruticeta mixta* (von mehreren *Salix*-Arten, *Betula nana* u. ä. gebildet), die von *Alnus incana*, **Betula odorata*, **Picea excelsa* und *Pinus silvestris*; doch sind sie alle durch die Kultur stark modifiziert und werden daher nur nach den Hauptzügen skizziert.

Auf S. 135—215 gibt Verf. eine lesenswerte Zusammenfassung seiner Untersuchungen, die durch den Vergleich der drei weit entfernten Flußgebiete: Tornio, Onega und Lena für die Pflanzengeographie des nördlichen Eurasiens gute Förderung bringt. Mehrere Punkte davon waren bereits in dem Aufsatz über die Lena festgelegt, so besonders viele über die Bedingungen der Alluvionen-Vegetation. Von dem neuen mag hier wenigstens einiges kurz angedeutet sein. Der Einfluß des Menschen ist fast überall beträchtlich gewesen. In Sibirien haben Waldbrände und Weidegang vielerorts Steppen geschaffen. Beinahe das ganze heutige Wiesenareal an der Onega war früher mit Auwald bestanden. Auch die nicht alluvialen Wiesen des nördlichen Eurasiens hält Verf. meistens für Halbkultur-Bestände. Die Gegensätze, die zwischen stark und schwach sedimentierten Wäldern im Gange der »Verwiesung« bestehen, erfahren interessante Beleuchtung. Ebenso finden sich mancherlei hübsche Beobachtungen über den gegenseitigen Einfluß von Wald und Wiese bei räumlicher Berührung.

Endlich analysiert Verf. in ausführlichen Listen die Wiesenflora der drei Täler ihrer Herkunft nach, um zu ermitteln, aus welchen Urbeständen sie sich rekrutiert. Er weist dabei darauf hin, wie durch das Entstehen dieser Wiesen manche Arten ihr Areal mächtig ausgedehnt haben (z. B. *Trollius*, *Leucanthemum*, *Nardus*). Seine Untersuchungen gestatten ihm endlich, eine Rekonstruktion der ursprünglichen Vegetation der fraglichen Gebiete zu unternehmen.

Zum Schluß verweilt Verf. eingehend bei dem Gegensatz von Fennoskandia zu den östlichen Gebieten. Die stärker sedimentierten Alluvionen mit ihren charakteristischen nahezu moosfreien Gehölzen und Wiesen spielen in Fennoskandia eine untergeordnete Rolle, während sie im nordöstlichen Rußland und Sibirien sehr wesentlich sind. Dort fehlen dafür die Heiden des Westens. Die Ostgrenze von Fennoskandia zieht Verf. vom Südwesten des Onega-Sees zum Weißen Meere etwa bei Onega, und bespricht die Unterschiede hüben und drüben. L. Diels.

**Preuss, Hans:** Die Vegetationsverhältnisse der deutschen Ostseeküste. — S.-A. Schrift. Naturforsch. Ges. N. F. XIII. 1. u. 2. Heft. Danzig 1911. 257 S., Taf. V, VI und 1 Karte.

Zum großen Teil auf eigener Anschauung beruhend und eine Anzahl vorhergegangener Studien zusammenfassend, gibt die Arbeit eine reichhaltige Darstellung von der Vegetation der deutschen Küstengebiete an der Ostsee.

Von einer Menge von Einzelheiten und Speziellem abgesehen, erfahren auch weitergreifende Fragen einige Förderung, so die quartäre Entwickelungsgeschichte der baltischen Pflanzendecke, die Keimkraft der Samen und ihre Beeinflussung durch Seewasser, die Vorgänge bei der Dünenbildung und Moorentwicklung.

Die Gegensätze zwischen dem westlichen Teile des langgestreckten Gebietes und dem östlichen sind in vieler Hinsicht hervorgehoben; und auch auf entsprechende Verhältnisse Dänemarks und der Nordseeküsten finden sich vergleichende Hinweisungen.

L. Diels.

**Scharfetter, R.:** Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. — Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. VII. Abh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien VI, 3. Jena 1911, 97 S., 1 Karte in Farbendruck, 10 Abbildungen im Text.

Dies neue Heft der bekannten Serie bringt eine gut durchgearbeitete Monographie der Villacher Pflanzenwelt, die schon durch die Grenzlage zwischen Zentral- und Südalpen interessiert. Zur Probe sei einiges aus dem Inhalt mitgeteilt.

Der zentrale Teil des Gebietes, der noch dem Klagenfurter Becken mit seinem stark kontinentalen Klima angehört, ist die Domäne der Kiefernwälder auf Sand-Schotterböden; durch seine Wiesenflora geht bereits ein xerophiler Zug (*Salvia pratensis* häufig, pilose Varietäten). Die Buche kommt dort nur an lokal begünstigten Stellen vor, während sie in dem südlichen Anteil ausgedehnte Bestände bildet und dort in den Karawanken stellenweise gerade oberhalb der Fichtenzone ihre Hauptrolle spielt.

Die Verlandung der Kärtner Seen geht an ihrer Ostseite intensiver vor sich als im Westen, trotz herrschender Westwinde; dies weicht also von Prozessen ab, wie man sie im Balticum beobachtet hat. Verf. läßt einstweilen unentschieden, woran das liegt.

Die vollständig zusammengestellte Pflanzenliste der Villacheralpe (Dobratsch) gibt die Grundlage zu wertvollen floristischen Erhebungen. Es zeigt sich die Bedeutung des Dobratsch als Endpunkt südnord gewandter Vorstöße (*Paederota lutea*) und als Zwischenstation für südliche Arten, die bis in die Gurkthaler Alpen bzw. Tauern gelangt sind (*Potentilla nitida*, *Pedicularis rosea*, *Ranunculus hybridus*). Alle diese Spezies haben ein kontinuierliches Areal, während beachtenswerter Weise die Ost-Grenzen, die den Dobratsch berühren, gewöhnlich disjunkte Areale abschließen (*Horminum pyrenaicum* u. a.).

Nördlich der Drau wird in der alpinen Stufe das Nardetum als »Schluß«formation gewürdigt: es soll daher in den nach der Eiszeit zuerst besiedelten Gebietsteilen gegenwärtig vorherrschen.

Die Fälle tiefen Vorkommens alpiner Arten und ihre Mengung dort mit illyrischen Elementen, wie sie besonders Beck studiert hat, vermehren sich weiter durch Verfs. Beobachtungen in seinem Reviere. *Rhododendron hirsutum* bei Dobrawa (550 m) wäre sicher Relikt, andere Beispiele bieten sich u. a. im Koflachgraben (650—750 m) und dem Gradsičagraben (650—800 m), wo an einer Stelle neben einander *Ostrya*, *Fagus*, *Rhododendron hirsutum* und *Dryas octopetala* wachsen.

Als Rahmen seiner Darstellung fügt Scharfetter ein Kapitel über die pflanzengeographische Gliederung Kärntens an. Er teilt die einzelnen Bezirke den Gauen des Hayekschen Entwurfes (1907) zu und veranschaulicht das Ergebnis auf einer Textkarte.

Im Anhang bespricht Verf. seine Entdeckung von *Bulbocodium vernum* bei Villach; sie ist recht interessant, denn bisher mußten ja die gesamten Mittel- und Ostalpen für Fehlgebiet im Areal dieser Liliacee gelten. L. Diels.

**Fernald, M. L.:** A Botanical Expedition to New-Foundland and Southern Labrador. — S.-A. Rhodoria XIII, 162—209, pl. 86—91.

Verf. schildert eine botanische Bereisung von Neufundland und gegenüberliegende Teile Labradors im Sommer 1910. Sie enthält eine Menge von Angaben, die für die spezielle Floristik des nördlichen Nordamerikas in Betracht kommen, gelangt aber auch zu recht beachtenswerten Feststellungen allgemeinerer Natur.

Sehr ausgeprägt ist auch auf Neufundland die edaphische Differenzierung der Flora. Der Carbon-Sandstein im äußersten Süden und im Zentrum trägt Ödland und Moore mit zerstreuten *Picea nigra* und *Larix*, mit *Betula nana* v. *Michauxii*, *Eriophorum callithrix* v. *erubescens*, mit *Sarracenia*, *Rubus chamaemorus*, *Arethusa*

u. dgl.; vieles erinnert an die sterilen Küstenstreifen von Neuengland. Im Westen aber herrscht Silur-Kalk und damit reiche, moosige Wälder von *Picea alba* und schönes Wiesenland mit Arten wie *Salix candida*, *Cypripedilum hirsutum* und manchen, die auch in Maine und den benachbarten Strichen Canadas gewöhnliche Pflanzen des Waldgebietes sind. Um so mehr fällt es auf, daß vieles andere von Canada drüben auf Neufundland völlig fehlt: so vor allem *Thuja occidentalis* und zahlreiche ihrer Begleiter. Serpentinflora bietet der Blomidon-Range; daher gleicht er ganz dem M. Albert. Er besitzt eine so typische Serpentinform wie *Adiantum pedatum* var. *aleuticum* Rupr. und enthält zahlreiche arktische Spezies.

Eine ähnliche Gegensätzlichkeit der Flora zeigt sich gegenüber im südöstlichen Labrador, beim Blanc Sablon-Fluß. Solange laurentischer Gneis unterliegt, waltet monotone Silicatflora. Der cambrische Kalk aber verrät sich sofort an der Mannigfaltigkeit der Vegetation auf den Wiesen und im Staudendickicht. An mehreren Stellen auf diesen Flächen fanden sich dicke Baumstümpfe, wahrscheinlich gab es einst Wald längs dieser ganzen Küste. Und wenn heute nur Gesträuch sich findet, so sind doch unter den Kräutern und Stauden noch viele ausgesprochene Waldpflanzen übrig geblieben und zeugen ihrerseits für Waldungen in der Vergangenheit.

Interessantes findet man, wenn man das floristische Material für Neufundland, so unvollkommen es noch sein mag, statistisch sichtet. Da zeigen sich nördliche Typen, d. h. solche, die z. B. in Labrador noch wachsen, zu 59%. Das kanadische Element, also Pflanzen des Westens, die Labrador nicht mehr erreichen, beträgt nur 3½%. Aber südwestliche Typen machen volle 35% aus; darunter sind 214 Arten, die in den nordatlantischen Staaten, in Neuschottland, Neubraunschweig zu Hause sind, aber auf der Gaspe Halbinsel schon selten vorkommen und dem eigentlichen Labrador fern bleiben: etwa 600—700 km westlich der Straße von Belle Isle verläuft für sie die NE-Grenze. Es geht aus diesen Zahlen hervor, daß die typisch kanadischen Arten, sofern sie ihr Areal nordöstlich nicht bis Labrador, also zur Straße von Belle Isle, ausdehnen, in Neufundland fehlen. Zwischen Labrador und Neufundland ist die Entfernung nicht groß genug, leichten Austausch von Arten über jene Straße zu verhindern. Dagegen ist es von Neufundland nach Cap Breton so weit, daß Pflanzen von Cap Breton her nur selten, wenn je, das Meer zu überschreiten vermochten. Genaue Betrachtung zeigt, daß Vögel, Strömungen, Eis und Wind nichts leisten können, von Südwesten her Pflanzen nach Neufundland zu bringen. Die Erklärung des starken südwestlichen Zuges in seiner Flora (und einiger faunistischer Elemente) ist also anderswo zu suchen. Sie liegt in früherer Landverbindung. In der Tat scheint während der Eiszeit die alte Küstenebene, welche bis jetzt als unterseeische Bank besteht, über Wasser gewesen zu sein, und noch nachher hat diese Küstenbank viel höher gelegen als gegenwärtig; »es müssen also auf dieser jetzt untergetauchten Ebene, als der Eisrand nordwärts zurückwich, die südwestlichen Pflanzen, von denen die meisten um Cape Cod, auf Long Island oder in den Pine Barrens von New Jersey noch vorkommen, sich bis Neufundland ausgebreitet haben, wo sie heute eine isolierte Flora bilden.«

L. Diels.

**Hayata, B.:** Materials for a Flora of Formosa. — Journ. Coll. Science Imper. Univers. Tokyō XXX (1911), 471 S.

Seinen beiden umfangreichen Verzeichnissen über Formosa von 1906 und 1908 fügt Verf. einen neuen großen Katalog hinzu, welcher die Bearbeitung der letztjährigen Eingänge enthält. Er gewinnt besonderen Wert dadurch, daß Verf. diesmal die Bestimmung größtenteils in Europa ausführte und dabei zahlreiche Originale chinesischer Pflanzen in den großen Herbarien des Kontinentes, besonders aber in Kew, mit seinem Material vergleichen konnte. Der Zuwachs zur Flora der Insel ist noch immer ein sehr

beträchtlicher, 567 Arten, 72 Gattungen und 2 Familien erscheinen jetzt zum ersten Male, sehr viele davon sind als neue Arten beschrieben. Von jenen Gattungen sind viele tropischen Wesens, aber auch Genera wie *Pinus*, *Cotoneaster*, *Bupleurum*, *Paulownia*, *Hemigraphis*, *Juglans*, *Castanea*, *Pinellia* sind hinzugekommen, und die Gebirge haben *Isopyrum*, *Angelica*, *Triplostegia*, *Codonopsis* u. dgl. geliefert. Interessant ist auch die Feststellung von *Oreomyrrhis* (in einer neuen Art) auf dem M. Morrison bei ca. 3700 m, einer Umbelliferengattung, die bisher nur von den Anden, Neuseeland und Australien bekannt war.

Die Standortsangaben sind sehr kurz gefaßt und enthalten meist nur den Namen der Lokalität.

In der Einleitung sind einige systematisch kritische Formen behandelt: *Titanotrichum* (Gesner.), *Hemiphragma* (Scrophul.), *Ellisiophyllum*, jetzt Scrophul., und *Triplostegia*, die Verf. als Valerian. betrachtet und zu der er (richtig) *Hoeckia* als Synonym setzt. L. Diels.

**Ridley, H. N.:** The Flora of Lower Siam. — Journ. Straits Branch R. Asiat. Soc. No. 59. Singapore 1911, 234 S., 1 Karte.

»Nieder-Siam« im Sinne dieser Abhandlung scheint größeren Teils ein geologisch recht jugendliches Land zu sein, das aber heute für die Konfiguration Hinterindiens viel bedeutet, weil es Malakka, die »Malay.« Peninsula, der Engländer, an den Rest des Kontinentes angliedert. Was wir bisher von der Flora dort wußten, verdanken wir meistens Curtis. Seine Funde und ein Herbar, das Dr. Keith bei Bangtaphan (etwa in der Breite von Tenasserim an der Ostküste) anlegte, verbindet Ridley mit den Ergebnissen einer eigenen Expedition in das Gebiet von Kedah (1910) zur Abfassung vorliegenden Floren-Katalogs von »Nieder-Siam«.

In der Einleitung erhalten wir den Reisebericht und die pflanzengeographische Würdigung des Gebietes. Seine Bedeutung ist beträchtlich, denn es verläuft hier, von Alor Sta in Kedah ostwärts, die Grenze zwischen der indosinischen und der malesischen Flora.

Diese Scheidung ist begleitet von einem Wandel im Klima. Nordwärts prägt sich eine bestimmte Trockenzeit aus, die sich besonders an der Kalkflora bemerkbar macht: viele Kräuter verschwinden dann ganz, Knollenpflanzen wie *Amorphophallus*, *Habenaria* u. ä. »ziehen ein«, und viele Bäume werfen für längere Zeit ihr Laub ab. Das gibt im März und April der Landschaft einen fast winterlichen Anstrich. Die Reisfelder sehen dann ganz vertrocknet aus, die Gräser braun, kleine Leguminosen verdorrt, *Xyris indica* verwelkt bis zum Grunde: lauter im Süden unbekannte Erscheinungen, wo die kleinen Pflanzen das ganze Jahr grün bleiben.

Vom Klima abgesehen vollzieht sich auch im Boden ein Wechsel. Durch Malakka herrscht Granit und Schiefer, in Nieder-Siam Kalk und Sandstein. Einzelne Ausnahmen kommen vor, aber die versprengten Kalkflecke in Malakka (z. B. die Batu-Höhlen von Selangor) tragen in ihrer Flora doch vorwiegend malesischen Charakter. Ähnliches gilt von den Sandvorkommnissen. In Pahang kennen wir zwar auf sandigem Heidelande eine bezeichnende Flora, aber sie bleibt in ihrem Wesen malesisch. Jedenfalls ist sie viel ärmer an besonderen Typen als die Sandheiden nordwärts der Scheidelinie; denn dort sind rein indosinische Typen schon zahlreich, und es werden auch jene merkwürdigen australischen Einflüsse bemerkbar, die für Cochinchina ja lange bekannt sind: auf einer solchen Heide bei Setul steht *Melaleuca Leucadendron* in Menge, sicher wild, auch trifft man dort »Australier«, wie *Thysanotus* (Lil.) und *Stylidium*.

Ein Blick auf die Areale der Gattungen, die sich in Malakka und Niedersiam gegenüber stehen, läßt am besten erkennen, welch wichtige Florenscheide bei Kedah

liegt. Verf. führt 40 Genera an, die südlich von Alor Sta nicht mehr vorkommen. Es sind indische Typen, manche nach Afrika, andere nach China, Cochinchina und die Philippinen ausstrahlend. Beispiele dieser Kategorie geben von bekannteren: *Cadaba*, *Osbeckia*, *Vangueria*, *Barleria* und andere Acanthaceen, *Congea*, *Buxus*, *Asparagus*, *Corypha*. Das Gegenstück liefern die Gattungen, die nordwärts von Malakka sehr spärlich werden oder gänzlich fehlen; es sind ungefähr 60, darunter z. B. *Loxocarpus*, *Hydnophytum*, *Pentaphragma*, *Dyera*, *Epigynum*, *Plocoglottis*, *Cystorchis*, *Neuwiedia*, *Lowia*, *Drymophloeus*, *Cystosperma*.

In der Flora spiegelt sich deutlich die Entstehungsgeschichte Nieder-Siams. Ursprünglich ein Archipel von Kalkstein-Inseln, wuchs er durch Aufschüttung nach und nach zusammen und verschmolz seine Nachbargebiete im Norden und Süden zu der gegenwärtigen Einheit. »Die Vegetationswelle, die dies Neuland besiedelte, kam vom Norden und ist birmanischen und cochinchinesischen Ursprungs. Es trafen wohl einige Arten ein von der malesischen Seite her, aber der größere Teil dieser Flora ist birmanisch.

In dem Meere nördlich des malesischen Gebiets lagen einst auch einige Inseln aus Granit; manche davon, wie Kedah Peak und Gunong Perak, sind schon lange an Malakka angegliedert. Andere, wie Penang und Pulau Song Song, sind noch getrennt: und da enthält die Flora keine Birmatypen, ist vielmehr typisch malesisch.«

L. Diels.

**Robinson, C. B.:** Botanical Notes upon the Island of Polillo. — Philipp. Journ. Science VI. No. 3, Sect. C. Botany, July, 1911, Manila, p. 185—228.

Polillo bietet Interesse als eine von Luzon ostwärts vorgelagerte Insel, die noch größtenteils mit Primärwald bedeckt ist. Man kannte sie botanisch sehr wenig, C. B. Robinson (August 1909) und R. C. Mc Gregor (Sept.—Novemb. 1903) sind die ersten, die dort ausführlicher gesammelt und 878 Arten (davon 631 Phanerogamen) mitgebracht haben. Die geographische Verbreitung der Blütenpflanzen, von denen nur 14 einstweilen als endemisch gelten können, schließt Polillo eng an das östliche Luzon an. Verf. betont bei dieser Gelegenheit den floristischen Gegensatz der beiden Längsküsten von Luzon: viele Arten der südlicheren Breiten gehen nordwärts zwar zu der Ostküste hinauf, erreichen aber die Westküste nicht oder greifen nur an bestimmten, lokal begünstigten Stellen dorthin über. Das umgekehrte ist viel seltener. Die Erklärung liegt vornehmlich wohl in der längeren Trockenzeit, der die Westküste unterworfen ist.

L. Diels.

**Rendle, Baker, Moore and Gepp:** A Contribution to our knowledge of the Flora of Gazaland: being an Account of Collections made by C. F. M. Swynnerton. — Journ. Linn. Soc. Bot. XL (1911) 1—245, Taf. 1—7.

Der größte Teil der Abhandlung besteht aus der systematischen Aufzählung der Pflanzen, die von Mr. Swynnerton auf mehreren Reisen während der Jahre 1906—09 im Gazaland und zwar vorwiegend in den Hochländern an der Grenze des östlichen Rhodesia und der portugiesischen Kolonie Mossambik gesammelt wurden. In der Bearbeitung der einzelnen Familien teilen sich die oben genannten Autoren. Da das behandelte Gebiet floristisch bisher nur sehr dürftig durchforscht war, so finden sich naturgemäß unter den gesammelten Pflanzen zahlreiche neue Spezies; besonders viele werden aus den Familien der Meliaceen, Rubiaceen und Compositen beschrieben. Als Einleitung dient der ganzen Arbeit ein kurzer allgemeiner Teil, in dem eine Übersicht über die von Swynnerton ausgeführten Reisen gegeben wird.

K. Krause.

**Wildeman, E. de:** Etudes sur la Flore des Districts du Bangala et de l'Ubangi (Congo belge). — Bruxelles (1911); Misch et Thron, éditeurs. 8⁰, 465 S., 20 Taf., 82 Abb. im Text. Fr. 12.50, geb. Fr. 15.—.

In dem vorliegenden Werke liefert der verdienstvolle Erforscher der kongolesischen Flora einen weiteren wertvollen Beitrag zur floristischen Kenntnis des tropischen Westafrikas. Er gliedert seine Arbeit in drei Teile, von denen der erste eine ausführliche pflanzengeographische Schilderung der kongolesischen Distrikte Bangala und Ubangi enthält; der zweite Teil bringt eine Aufzählung der von Fr. Thonner im Jahre 1909 am Kongo gesammelten Phanerogamen, während der dritte in einer vollständigen Zusammenstellung aller bisher aus den beiden oben genannten Distrikten bekannt gewordenen Pflanzen besteht. Hervorzuheben ist die trotz des auffallend billigen Preises sehr reiche Ausstattung des ersten Teiles mit ausgezeichneten Abbildungen. Ebenso sind die Tafeln am Ende des ganzen Werkes, die Habitusbilder und Analysen der neu beschriebenen Formen bringen, mustergültig. K. Krause.

**Urban, I.:** Flora portoricensis, fasc. IV. — Symbolae antillanae IV, p. 529—771. Lipsiae (Borntraeger) 1911.

In diesem Hefte wird der systematische Teil der Flora portoricensis — mit dem größeren Teile der Sympetalen — zu Ende geführt, eine Reihe wesentlicher Addenda hinzugefügt und die Indices der wissenschaftlichen und Vernacularnamen angeschlossen. Außerdem enthält es wichtige literarische Angaben und eine Geschichte der botanischen Erforschung, worin Verf. in gewohnter Weise sehr praecise Angaben über die Reisenden, ihre Tätigkeit auf Portorico und das Schicksal ihrer Sammlungen macht, so daß in dieser Hinsicht nun alles Wesentliche für die Flora Portoricos zuverlässig festgelegt ist.

Weniger befriedigend sieht es aus mit unseren Kenntnissen der Pflanzengeographie Portoricos. Die Sammler haben sie völlig vernachlässigt; alles, was an Ort und Stelle untersucht werden muß, bleibt also der Zukunft überlassen. Und Verf. muß sich unter diesen Umständen darauf beschränken, die floristischen Züge der Insel zu kennzeichnen, soweit sie aus Herbarstudien und aus statistischen Analysen des Materiales erkennbar werden.

Die Zahl der von Portorico bekannten Gefäßpflanzen beträgt 2056. Davon sind 271 (13%) endemisch, eine in Anbetracht seiner Ausdehnung und Höhe recht bedeutende Ziffer, die uns Portorico als eine selbständige Unterprovinz der Antillen anzusehen auffordert. Will man deren sonstige Stellung näher beurteilen, so müssen noch 119 nur subspontane Elemente, ferner die 257 Pteridophyten und 254 auch in der alten Welt wachsende Spezies ausgeschaltet werden. Dann erhält man 1164 amerikanische Spezies, die teils nur antillanisch sind, teils auch dem kontinentalen Amerika angehören, in einigen Fällen sogar nur ihm allein. Der ausschließlich antillanische Bestand (mit Einfügung der Endemiten) ergibt sich zu 689 Phanerogamen, d. h. etwa 48%; nach den speziellen Beziehungen innerhalb dieser Gruppe steht Portorico, seiner Lage entsprechend, in der Mitte zwischen den drei anderen großen Antillen und den kleinen. In der kontinentalen Gruppe tritt die Verwandtschaft zu Südamerika als die stärkere deutlich hervor. Verf. führt zum Beschluß des Abschnittes über diese Beziehungen eine Reihe positiver und negativer Züge im Artenbestand Portoricos an, die durch weitere Forschungen vielleicht noch beseitigt werden.

Floristisch die ausgeprägteste Eigenart zeigen einmal die Urwälder der Sierra de Luquillo mit dem Monte Yunque im Osten, und dann die Ränder der Lagunen, die steppenartigen Ebenen und Vorhügel zwischen Guanica und Cabo rojo an der Südwestecke. Der Monte Yunque, mit 1235 m die höchste Erhebung Portoricos, besitzt eine größere

Anzahl von Arten, die dort allein auf der Insel vorkommen, und mehrere davon sind absolut endemisch: so *Ternstroemia heptasepala*, die Myrtaceen *Calyptropsidium Sintenisii* und *Calyptranthes Krugii*, die Sapotaceen *Wallenia yunquensis* und *Grammadenia Sintenisii*, die Bignoniacee *Tabebuia rigida*. Ebenso zeigt sich für jenes südwestliche Gebiet nach Cabo rojo zu an der Artenliste, die Urban davon mitteilt, daß es vieles Besondere enthält.

Endemische Gattungen kennt man nur vier von Portorico: den prächtigen Baum *Stahlia* und die schön rotblütige Liane *Rudolphia* (Legum.), dann *Pleodendron* (Canellac.) und die giftige *Goetzea* (Solan.). Was O. F. Cook von dort als n. gen. der Palmen beschrieben hat, fällt wohl unter bekannte Gattungen. Allerdings ist der Artendemismus bei den Palmen besonders groß, ähnlich bei den Gesner., Ternstroemiac., Symploc., Ericac. und Magnoliac. Die physiognomische Charakteristik der verbreiteten oder sonst bemerkenswerten Endemiten enthält der Schlußabschnitt der Arbeit, der das floristisch Interessanteste der Insel auf diese Weise dem Leser sehr anschaulich zusammenfaßt.

L. Diels.

**Stewart, Alban**: A Botanical Survey of the Galapagos Islands. — Proceed. California Ac. of Sc. 4. sér. vol. I. 7—288, pl. I—XIX. San Francisco 1911.

Die California Academy of Sciences sandte 1905—06 eine Expedition zu den Galapagos-Inseln, die genau 1 Jahr dort naturwissenschaftlich arbeitete, also länger als irgend ein Vorgänger. Fast alle Inseln wurden berührt und von A. Stewart botanisch untersucht. Die Florenliste (S. 11—159) vergrößerte sich demgemäß; sie verzeichnet gegenüber dem letzten Kataloge (von B. L. Robinson, 1902) einen Zuwachs von rund 70 Spezies und bringt die Summe der (bestimmbaren) Gefäßpflanzen auf 615. Wesentlich ist auch die Vermehrung der floristischen Daten; für die meisten Inseln haben die Nachweise beträchtlich zugenommen, die statistischen Listen an Gehalt gewonnen.

Im allgemeiner Hinsicht gibt uns Verf. ein floristisch etwas detailliertes Bild der einzelnen Höhenstufen, deren Grenzen auf den Inseln übrigens von einander oft abzuweichen und nicht selten auf der selben Insel je nach der Exposition recht verschieden zu liegen scheinen.

Zur vielbesprochenen Genesis der Flora nimmt Verf. einen vermittelnden Standpunkt ein. Die meist vertretene Auffassung, welche die Inseln als lauter vom Ursprung an selbständige Gebilde betrachtet, hält er für bedenklich. Aber er lehnt auch Georg Baurs Ansicht ab, sie seien kontinentalen Wesens. Vielmehr sieht er in der ganzen Gruppe eine ursprüngliche Einheit, die erst nachträglich — und zwar ziemlich spät — in die einzelnen Stücke zerfiel, als eine Senkung eintrat. Für diese Senkungs-Annahme spricht sich auch der Geolog der Expedition aus.

Von den Tafeln gelten die meisten den Kakteen der Galapagos, wo sie ja in der unteren Zone eine wesentliche Rolle spielen; bei der Dürftigkeit des Materiales in den Sammlungen sind diese Abbildungen recht dienlich. L. Diels.

**Speight, R., Cockayne, L., and R. M. Laing**: The Mount Arrowsmith District: a Study in Physiography and Plant Ecology. — S.-A. Transact. New Zeal. Instit. XLIII (1910) 315—378, pl. III—VII. Wellington, N. Z. 1911.

**Cockayne, L.**: On the Peopling by Plants of the Subalpine Riverbed of the Rakaia (Southern Alps of New Zealand). — S.-A. Transact. a. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XXIV. 104—125, pl. IX—XI (1911).

Diese Schriften berichten über Forschungen im Gebiete des Mount Arrowsmith, das zu den minder bekannten Abschnitten der Südalpen von Neuseeland zählt. Bei etwa 43° 20′ s. Br. gelegen, gehört es dem Ostabfall des Gebirges an, liegt aber der Wasserscheide so nahe, daß der obere Teil des Rakaia-Tals, bis etwa 5 km ostwärts, noch dem klimatischen Einfluß der Westseite ausgesetzt und, wie andere Talschlüsse jenes Abfalls, beträchtlich feuchter ist, als die Gegenden weiter unterhalb. Diese Gegensätze sind erheblich; Cockayne bringt danach die Pflanzengesellschaften geradezu in zwei Gruppen und stellt die Formationen »des Steppenklimas« denen des »Waldklimas« gegenüber. Erstere herrschen also in den östlichen, tiefer gelegenen Teilen des Gebietes: und zwar bis etwa 950 m ü. M. vor allem als Steppe — mit Tussockgräsern aus den Gattungen *Danthonia* und *Triodia* —, höher als »Fellfield« (Warmings »Fjeldmark«, also etwa alpine Trift) oder Geröll, in ähnlichen Formen, wie sie aus Verf.'s früheren Schilderungen, besonders aus dem Mount Torlesse-Bezirk, bekannt sind. Die allmähliche Entstehung der »Steppe« läßt sich gut verfolgen in der Talsohle des Rakaia. Die Entwicklungsfolge der verschiedenen Assoziationen dort kehrt bei vielen Gebirgstälern in naheverwandten Bildungen wieder. Die Pioniere in jenem Rakaiatal sind Epilobien, aber es kommen bald Compositen hinzu und von diesen ist die wichtigste *Raoulia Haastii.* Sie formt schließlich große Polster von äußerlich sehr fester Beschaffenheit. Innen aber verwandeln sich ihre vergänglichen Teile in humöse wasserspeichernde Massen und geben damit mancherlei Pflanzen Gelegenheit, Wurzel zu schlagen und auf den Polstern seßhaft zu werden. Je größer deren Zahl, um so nachteiliger werden sie für die *Raoulia* selbst, schließlich stirbt sie ab und muß das Feld den Eindringlingen überlassen, denen sie einst ermöglicht hatte, Fuß zu fassen. Damit wird der Pflanzenwuchs allmählich dichter, mehr Feinerde sammelt sich an, und nach und nach wird die Tussock-Steppe fertig.

Westlich, im Gebiete des Waldklimas, spielt der subalpine Strauchgürtel eine wesentliche Rolle, und im unteren Teile der Berghänge bildet *Podocarpus Hallii*, zuweilen von *Libocedrus Bidwillii* unterstützt, einen schönen Gebirgswald. Beide Coniferen haben ansehnliche Stämme, die hoch über die sonstigen Elemente herausragen. Für die Physiognomie aber kommen besonders die kleinen Bäume, namentlich Compositen, zur Geltung mit ihren wagerecht oder halbwagerecht stehenden, dicken und meist unregelmäßigen, oft moosbedeckten Bäumen, ihrer oft in Streifen herabhängenden Rinde, den nackten Ästen, die erst vorn sich kandelaberartig verzweigen. Das vegetative Gedeihen dieser kleineren Bäume ist vorzüglich, und ihre Ökologie bietet manches Besondere. An *Gaya Lyallii* z. B. fielen die Sämlinge auf, weil sie in diesen Wäldern niemals aufrecht zu wachsen beginnen, sondern stets zuerst kriechen und wurzeln, um erst später aufrechte Seitenachsen abzugeben, die dann schließlich die Hauptstämme werden. Ähnliches kommt auch bei anderen Arten vor, wenn sie sich in diese moosigen Wälder der subalpinen Zone eingliedern.

Cockaynes Schriften zeichnen sich beide wieder aus durch klare Disposition, kurze, präzise Ausdrucksweise und eine Menge von hübschen Einzelheiten. L. Diels.

**Cockayne, L.:** Report on the Dune-Areas of New Zealand, their Geology, Botany, and Reclamation. — New Zealand, Department of Lands. C. 13. Wellington 1911, 76 S. fol.

Dieser Bericht ist in amtlichem Auftrag für die Praxis geschrieben. Cockayne beschreibt darin die Dünengebiete Neuseelands und erörtert alles, was für Dünenbau, Bepflanzung und Aufforstung in Frage kommt. In Anbetracht der dürftigen Kenntnisse, die über die Dünen Neuseelands noch vor etwa 10 Jahren vorlagen, bezeichnet die Schrift einen sehr beachtenswerten Fortschritt. Von den fremden Pflanzen, die sich

auf Neuseeland bei der Dünenkultur bewähren, gehören die kalifornischen *Lupinus arboreus* und *Pinus radiata* zu den erfolgreichsten. L. Diels.

**Adamović, L.:** Die Pflanzenwelt Dalmatiens. — 133 S. 8⁰ mit 72 Tafeln in Schwarzdruck. — Leipzig (W. Klinkhardt). geb. *M* 4.50.

Dalmatien für sich oder Dalmatien, die Hercegovina und Bosnien werden mit Recht immer mehr von Reisenden aufgesucht, namentlich von solchen, welche gern dem Naturgenuß nachgehen und mannigfache Belehrung suchen. Für alle, welche der Pflanzenwelt von vornherein einigermaßen Interesse entgegenbringen, oder bei denen dasselbe beim ersten Besuch Dalmatiens geweckt wird, ist dieses Buch eine willkommene Gabe. Der Verf. ist einer der besten Kenner der Flora des Landes und durch zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten über die Vegetation der Balkanhalbinsel vorteilhaft bekannt. Seine vortreffliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse Dalmatiens wird sicher auch von dem Nichtbotaniker um so mehr leicht verstanden werden, als die wichtigsten Charakterpflanzen durch sehr gute Abbildungen vorgeführt werden und 48 Vegetationsansichten auch das Verständnis der Vegetationsformationen erleichtern. Der Preis des Büchleins ist bei der vortrefflichen Ausstattung ein geringer und trägt hoffentlich auch zur Verbreitung des Buches bei. E.

**Stummer, A.:** Zur Urgeschichte der Rebe und des Weinbaues. — S.-A. aus Bd. XLI (der dritten Folge Bd. XI) der Mitteilungen der anthropologischen Ges. in Wien. — Wien (Selbstverlag der anthr. Ges.), 14 S. 4⁰.

Nach einer kurzen Übersicht über das Alter und die Verbreitung der fossilen und vorgeschichtlichen Rebfunde werden die Unterschiede besprochen, die zwischen der Kulturrebe, *Vitis vinifera* L., und der Wildrebe, *Vitis silvestris* Gmelin, bestehen. Daß diese außer in der Geschlechterverteilung hauptsächlich in dem Bau der Samen begründet sind, war bekannt. Verf. hat aber nun an einem sehr reichhaltigen Material diese letzteren Unterschiede durch Messungen festzulegen versucht. Es ergab sich dabei, daß das Breiten-Längenverhältnis der Samen, ihr Index, bei beiden Arten ein wesentlich verschiedener ist. Für *V. vinifera* beträgt der mittlere Index **55**, er schwankt überhaupt zwischen 45 und 75; bei *V. silvestris* kann er 56 bis 83 betragen und hat seinen Mittelwert bei **65**.

Auf Grund dieser Ergebnisse werden nun die vor- und frühgeschichtlichen Rebfunde geprüft, soweit sie in Samen bestehen und es stellt sich dabei heraus, daß nur in Südeuropa der Weinbau ein vorgeschichtliches Alter hat. Griechenlands Rebkultur beginnt danach in der Bronzezeit etwa um die Mitte des zweiten Jahrtausends v. Chr., die Italiens zur frühen Eisenzeit, etwa zu Anfang des 1. Jahrtausends v. Chr. Dagegen gehören die Funde aus Mitteleuropa sowie die stein- und bronzezeitlichen aus Italien, ferner die der frühesten Bronzezeit von Griechenland und Kleinasien sämtlich noch der Wildrebe an. M. Brandt.

**Tammes, Tine:** Das Verhalten fluktuierend variierender Merkmale bei der Bastardierung. — Rec. Trav. bot. Néerland. VIII. 3 (1911) 201—288, mit Taf. III—V.

Die Verf. benutzte bei ihren im Anschluß an frühere Studien angestellten Untersuchungen verschiedene Arten und Varietäten der Gattung *Linum* und zwar vorwiegend *Linum angustifolium* Huds., *L. crepitans* Böningh. und von *L. usitatissimum* L. eine in der holländischen Provinz Groningen gezüchtete Varietät mit weißen bzw. hellblauen Blüten sowie die in Ägypten kultivierte, als ägyptischer Lein bekannte Varietät. Sie

berücksichtigte die Länge und Breite der Samen und der Blumenblätter, die Farbe der Blüten, das Aufspringen und Geschlossenbleiben der Früchte sowie die Behaarung an den Fruchtscheidewänden. Als wesentlichstes Resultat ergab sich die Tatsache, daß alle untersuchten Merkmale in ihrem Verhalten bei der Bastardierung mit einander übereinstimmen und sämtlich dem Mendelschen Spaltungsgesetz folgen, ohne daß ein fundamentaler Unterschied zwischen Merkmalen, die in Quantität und Qualität von einander abweichen, besteht und ohne daß sich ein Einfluß der kleineren oder größeren fluktuierenden Variabilität nachweisen läßt. Monohybride Mendelkreuzung konnte nur bei der Behaarung der Fruchtscheidewände sowie bei der weißen bzw. blauen Farbe der Blumenblätter festgestellt werden. Von allen anderen komplizierteren Fällen untersuchte Verf. am eingehendsten das Verhalten der Samenlänge. Im wesentlichen ergab sich hier, daß die erste Hybridgeneration einen ausgeprägt intermediären Charakter mit gewöhnlicher fluktuierender Variabilität besitzt, während die zweite Generation meist denselben Charakter, nur mit scheinbar viel stärker fluktuierender Variabilität aufweist. Genauere Untersuchungen ergaben aber, daß dies letztere Verhalten nur ein scheinbares war und daß auch hier sehr regelmäßige Verhältnisse vorliegen, die sich am besten dadurch erklären lassen, wenn man sich vorstellt, daß alle vorhandenen Merkmale dem Mendelschen Spaltungsgesetze folgen, daß dann aber noch folgende Umstände mit zu berücksichtigen sind. Erstens muß als Voraussetzung gelten, daß die Unterschiede zwischen den Eltern auf verschiedenen Einheiten beruhen, daß man es hier also in Wirklichkeit mit Polyhybriden zu tun hat. Weiter muß man bei der Beurteilung der vorgefundenen Verhältnisse auch berücksichtigen, daß die verschiedenen Einheiten bei der Hybridisation einen intermediären Charakter haben, sowie daß auch die fluktuierende Variabilität eine große Rolle spielt. Die Verf. verglich auch die Zahlen der in ihren Kulturen auftretenden verschiedenen Formen mit den Zahlen, die sich für die verschiedenen Generationen von Polyhybriden aus dem Mendelschen Gesetz ergeben und konnte so die Zahl der Einheiten ermitteln, welche die Unterschiede zwischen den Eltern für die verschiedenen Merkmale bedingen. Es ergab sich für die Samenlänge wenigstens 4, seltener 5, für die Länge und Breite des Blumenblattes 3, seltener 4 oder eine noch höhere Zahl; für die Blütenfarbe 3, für das Aufspringen der Frucht 3 oder 4 und für die Behaarung der Fruchtscheidewände 1. K. Krause.

**Bailey, J. W.:** Reversionary characters of traumatic oak woods. — Bot. Gaz. L (1910) 374—380, t. 11, 12.

—— Notes on the wood structure of the *Betulaceae* and *Fagaceae*. — Forestry Quart. VIII, 2 (1910), 8—10, 9 Fig.

In der ersten Arbeit sucht Verf. erneut die schon früher von ihm aufgestellte Behauptung zu beweisen, daß die breiten Markstrahlen der Eichen durch Vereinigung mehrerer einreihiger Markstrahlen zustande kommen. Ähnlich wie er es schon im Holze ganz junger Pflanzen beobachtet hat, konnte er auch hier feststellen, daß im Wundholz verletzter Eichenstämme zunächst einreihige Markstrahlen auftreten, die nachher zu breiten, mehrreihigen verschmelzen. Es ist demnach unrichtig, die letzteren als primäre zu bezeichnen.

In der zweiten Abhandlung beschäftigt er sich zunächst mit demselben Gegenstand, um dann auf Grund des anatomischen Holzbaues die amerikanischen Eichenarten in drei Gruppen, *Lepidobalanus*, *Erythrobalanus* und *Biotobalanus* einzuteilen. Da die bisherigen, auf rein äußeren morphologischen Merkmalen beruhenden, verschiedenen Systeme der Gattung *Quercus* manche Mängel aufweisen, so glaubt er die von ihm vorgeschlagene, auf anatomischen Einzelheiten beruhende Einteilung als besser hinstellen zu können. K. Krause.

**Winkler, Hans:** Untersuchungen über Pfropfbastarde. Erster Teil. Die unmittelbare gegenseitige Beeinflussung der Pfropfsymbionten. — 186 S. 8⁰ mit 2 Abbildungen im Text. — Jena (G. Fischer) 1912.

Nachdem der Verf. in der Anzucht von Pfropfbastarden zu den bekannten befriedigenden Resultaten gelangt ist, welche uns das Wesen derselben erkennen lassen, unternimmt er es jetzt, unser Wissen von diesen interessanten Bildungen ausführlich darzulegen. In drei Teilen soll der Stoff abgehandelt werden, im ersten vorliegenden werden die durch Modifikation, im zweiten die durch Chimärenbildung, im dritten die durch Zellverschmelzung entstandenen Pfropfbastarde besprochen. Im vorliegenden Teil sucht der Verf. so weit als möglich der Frage nachzugehen, ob der eine Pfropfpartner den anderen direkt spezifisch beeinflussen kann. Diese Frage wird entschieden verneint, nachdem auch die Angaben der Praktiker sorgfältig geprüft worden sind. Der tiefere Grund dafür liegt darin, daß die genotypische Grundlage der Organismen, die spezifische Struktur ihres Protoplasmas den äußeren Faktoren gegenüber sich als eine Einheit von außerordentlich festem, unerschütterlichem Gefüge darstellt. E.

**Fröhlich, A.:** Der Formenkreis der Arten *Hypericum perforatum* L., *H. maculatum* Cr. und *H. acutum* Mnch. nebst deren Zwischenformen innerhalb des Gebietes von Europa. — Sitzungsber. kais. Akad. Wiss. Wien CXX, 1 (1911) 505—599, mit 1 Tafel und 13 Textfiguren.

Aus den Untersuchungen des Verf. sind als Hauptergebnisse folgende Befunde hinzustellen: *H. perforatum* L. bildet eine größere Formenreihe, die sich in 4 Unterarten, subsp. *vulgare* Neilr., *latifolium* Koch, *veronense* (Schrank) Beck. und *angustifolium* DC. gliedern läßt. Die subsp. *vulgare* Neilr. entspricht der Grund- und Stammform der ganzen Formengruppe. Aus ihr sind die anderen drei Formen entweder durch Anpassung an Klima und Boden (subsp. *veronense* Beck. und *angustifolium* DC.) oder durch Variation bzw. Mutation (subsp. *latifolium* Koch) entstanden. *H. maculatum* Cr. zeigt ebenfalls eine große Formenmannigfaltigkeit und läßt sich in 3 Subspezies gliedern: *typicum* Fröhlich, *immaculatum* (Murb.) Fröhlich und *erosum* (Schinz) Fröhlich. Die Unterarten *typicum* und *immaculatum* sind Formen der subalpinen und alpinen Region, während die subsp. *erosum* eine Form der tieferen Region darstellt. Die beiden Subspezies *typicum* und *erosum* sind pflanzengeographisch als Berg- und Talform von einander geschieden und alle Unterschiede zwischen diesen beiden Formen lassen sich aus den Verschiedenheiten der klimatischen und Standortsverhältnisse der Höhen- und der Talregion erklären. Phylogenetisch ist die subsp. *erosum* von der subsp. *typicum* durch Anpassung an die Talregion abzuleiten. Aber auch die subsp. *typicum* dürfte wohl zuletzt auf *H. perforatum* L. als Stammform zurückzuführen sein und ist jedenfalls durch Umprägung des letzteren in der Alpenregion entstanden. Die subsp. *immaculatum* ist eine auf dem Balkan endemische Form, welche wohl durch Spezialisierung aus der subsp. *typicum* hervorgegangen ist. Zu beachten ist, daß sowohl die subsp. *typicum* als auch die subsp. *erosum* mit *H. perforatum* L. und *H. acutum* Mnch. Bastarde bildet. Die dritte untersuchte Art, *H. acutum* Mnch., variiert in geringerem Grade als die ersten beiden; die hierher gehörige Form *rotundifolium* (Willk. et Lange) Fröhlich repräsentiert anscheinend eine geographische Rasse. An *H. acutum* Mnch. schließt sich noch eine Gruppe näher verwandter Formen an, *H. undulatum* Schousb., *H. tenellum* Tausch u. a., die aber vom Verf. nicht näher untersucht worden sind. K. Krause.

**Fedtschenko, Boris, und Alex. Fleroff:** Rußlands Vegetationsbilder. I. Ser. 1911, Heft 4, 42 S., 7 Tafeln.

In obigem, vor kürzerer Zeit begonnenen Werke beabsichtigen die Verff., in ganz ähnlicher Weise, wie es in den bekannten Vegetationsbildern von Schenck und Karsten geschehen ist, charakteristische Formationen und Pflanzen des europäischen wie auch des asiatischen Rußlands zur Anschauung zu bringen. Jedem Heft ist ein erläuternder Text beigegeben, der sowohl in russischer wie in deutscher Sprache zur Ausgabe gelangt, und ebenso sind auch die einzelnen Tafeln sowohl von russischen wie von deutschen Erklärungen begleitet, eine Einrichtung, die dem ganzen Werke zweifellos um so mehr eine weitere Verbreitung sichern dürfte, als auch die Ausführung der nach Photographien angefertigten Tafeln nichts zu wünschen läßt. Das vorliegende 4. Heft bringt Bilder aus dem Urwald des Transbaikalgebietes und enthält neben verschiedenen Vegetationsansichten auch eine besonders gut gelungene Aufnahme von *Leontopodium sibiricum* Cass. K. Krause.

**Hosseus, C. C.:** Die botanischen Ergebnisse meiner Expedition nach Siam. — Beih. z. Bot. Centralbl. Abt. II, XXVIII (1911) 357—457.

Die Arbeit enthält im wesentlichen eine systematische Zusammenstellung der vom Verf. während der Jahre 1904 und 1905 in Siam zwischen dem 16.° und 20.° n. Br. und um den 100.° ö. L. gesammelten Pflanzen. Da die Beschreibungen der in der Sammlung befindlichen neuen Arten meist schon in einigen früheren kürzeren Mitteilungen veröffentlicht worden sind, so enthält die vorliegende Publikation, abgesehen von einigen kritischen Notizen, systematisch kaum noch etwas neues, liefert aber floristisch für die Kenntnis des in ihr behandelten Gebietes einen wesentlichen Beitrag. K. Krause.

**Tuzson, J.:** Die Arten der Gattung *Daphne* aus der Subsektion *Cneorum*. — Botanikai Közlemenyek 1911, 135—152.

Die ungarisch abgefaßte, aber mit einer kurzen deutschen Inhaltsangabe versehene Arbeit bringt zunächst eine eingehende Beschreibung der 4 *Daphne*-Arten aus der Subsekt. *Cneorum*, *D. arbuscula*, *D. petraea*, *D. cneorum* und *D. striata*, unter besonderer Hervorhebung ihrer wesentlichen, bisher oft nicht genügend beachteten Unterschiede. Daran schließen sich einige kurze Ausführungen über die Entwicklungsgeschichte der ganzen Sektion, als deren Grundtypus Verf. nicht, wie es früher von Keissler und Pampanini geschehen ist, *D. cneorum* ansieht. Er ist im Gegenteil der Ansicht, daß nach den vorhandenen morphologischen Merkmalen der Verbreitung und der Variabilität *D. arbuscula* und *D. petraea* in annähernd gleichem Maße als die älteren Formen anzusehen sind. Von jüngerer Abstammung dürfte *D. striata* sein, während *D. cneorum* mit ihren zahlreichen Formen und ihrer großen Verbreitung die jüngste, noch im Optimum ihrer Entwicklung befindliche Art darstellen soll. Die Beweisführung für diese der früheren Auffassung diametral gegenüberstehende Ansicht ist allerdings, wenigstens in der Ref. ausschließlich zugänglichen deutschen Zusammenfassung, ziemlich lückenhaft.
K. Krause.

**Baur, E.:** Einführung in die experimentelle Vererbungslehre. — 293 S. gr. 8⁰ mit 80 Textfiguren und 9 farbigen Tafeln. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1912.

In fachmännischen Kreisen sind die zahlreichen Versuche, welche der Verf. zur weiteren Klärung der Vererbungsfragen angestellt hat, genügend bekannt. Das Buch bringt aber noch manches, was er früher nicht publiziert hat. Namentlich werden die Kreuzungsversuche mit den Rassen von *Antirrhinum majus* ausführlich geschildert und

durch vortreffliche bunte Tafeln erläutert. Verf. steht durchaus auf dem Standpunkt Johannsens und kommt zu dem Ergebnis, daß bisher kein einziger Fall bekannt geworden ist, der als Vererbung von Modifikationen gedeutet werden kann, daß dagegen alle in großem Umfange und mit einwandfreiem Material und einwandfreier Versuchsanordnung durchgeführten Versuche eine Nichtvererbung der Modifikationen ergeben haben, auch bei fast ein Jahrzehnt lang fortgesetzten Beobachtungen. Die zahllosen Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Sippen, zwischen den oft Hunderten von Rassen einer Großart lassen sich zurückführen auf Verschiedenheiten in einer verhältnismäßig kleinen Zahl von Erbeinheiten oder Genen. Daß zwischen Zahl der Erbeinheiten, in welchen zwei Sippen verschieden sind, und der Größe des morphologischen Unterschiedes irgendeine Beziehung besteht, wird verneint. In einem Kapitel wird auch die von Correns aufgestellte Theorie besprochen, nach der sich das Geschlecht einer diözischen Pflanze genau wie ein mendelndes Merkmal vererbt. Alle Weibchen sind homozygotisch, alle Männchen heterozygotisch in bezug auf den Geschlechtsfaktor; denn nur durch diese Annahme läßt sich die Tatsache verstehen, daß aus der Befruchtung eines Weibchens durch ein Männchen zwar allgemein 50 % Männchen und 50 % Weibchen hervorgehen. Ferner finden die von Correns angestellten Versuche mit *Mirabilis jalapa albomaculata* und anderen, aus denen hervorgeht, daß gewisse Merkmale nur durch die Mutter vererbt werden, eine eingehende Besprechung. Ebenso wird gezeigt, daß die rein weiße Sippe von *Pelargonium zonale* nicht mendelt. Für die Systematiker ist besonders die Vorlesung XL, in welcher die Kategorien der Variation, die Modifikationen, Neukombinationen und Mutationen besprochen werden, beachtenswert. Es ist wohl richtig, daß diese Kategorien dem bloßen Aussehen nach nicht zu erkennen sind, namentlich nicht an trockenem Material. Die große Mehrzahl der Mutationen, welche genau untersucht sind, beruht einfach auf dem Verlust jeweils einer einzigen mendelnden Erbeinheit. Ganz sichere Fälle, wo eine oder mehrere Erbeinheiten neu entstanden sind oder wo mehrere unabhängig mendelnde Erbeinheiten gleichzeitig verloren gegangen sind, kennen wir heute noch nicht. Es werden ferner besprochen Artbastarde, Pfropfbastarde und Xenienbildung. Der Verf. hat vielfach in seinem Buche auf noch offene Fragen hingewiesen; aber im ganzen zeigt das Buch doch, daß in den letzten Jahren recht erhebliche Fortschritte in der Vererbungslehre gemacht worden sind. Merkwürdig ist es, daß trotz der Feststellungen über Variationen und Anpassungserscheinungen, welche beide sich in ziemlich engen Grenzen bewegen, auf dem Gebiete der Phylogenie die Spekulation keine Grenzen kennt. E.

**Voss, W.:** Moderne Pflanzenzüchtung und Darwinismus. Ein Beitrag zur Kritik der Selektionshypothese. — 89 S. 8° mit 2 Tafeln. — Heft 11 der Naturwissenschaftlichen Zeitfragen, herausgegeben von Prof. Dennert. Bonn (Naturwissenschaftlicher Verlag Godesberg) 1910. *M* 1.20.

Für diejenigen, welche nicht in der Lage sind, größere Werke über Pflanzenzüchtung sich zu beschaffen oder welche sich schnell einen Überblick über die einschlägigen Fragen und Versuche verschaffen wollen, ist die klar geschriebene Schrift zu empfehlen. Der Verf. gibt einen Einblick in die Züchtungsversuche Rimpans, Johannsens, Nilssons in Svalöf. Es wird namentlich gezeigt, daß die Selektion die bei der Mutation auftretenden nicht lebensfähigen Neuarten vernichtet. Eine beständige gleitende Veränderung der Arten wird geleugnet. E.

**Warming, E.:** Frøplanterne (Spermatophyter). — 477 S. 8° med 591 i Teksten trykte figurer eller figurgrupper. — Kjöbenhavn og Kristiania (Gyldendalske Boghandel) 1912.

Der unermüdliche Verf. behandelt in diesem Handbuch nur die Gymnospermen und Angiospermen, schickt aber eine phylogenetische Einleitung voran, in der er auch die Beziehung derselben zu den Pteridophyten bespricht und die *Pteridospermae* berücksichtigt. Die Monokotyledonen werden als eine den Dikotyledonen gleichartige Klasse behandelt; sie werden auch den Dikotyledonen vorangestellt, wie es bisher üblich war. Man bringt dadurch die Selbständigkeit beider Parallelklassen mehr zum Ausdruck. An eine Ableitung der Dikotyledonen von den Monokotyledonen ist darum nicht zu denken.

E.

**Nowopokrowskij, J.**: Boden und Vegetation der Umgebung der Stadt Nowotscherkassk des Dongebietes. — Kurzer Bericht über einen Vortrag in der Donschen Versammlung für landwirtschaftliches Versuchswesen des Jahres 1911[1]).

Dem Klima, Boden und der Vegetation nach gehört die Umgebung der Stadt Nowotscherkassk zum Übergangsgebiet zwischen Tschernozoemsteppe und Halbwüste.

Für das Klima charakteristisch sind: die geringe Niederschlagsmenge (ca. 35 bis 40 cm) und deren starke Verdunstung infolge der hohen Sommertemperatur (Mittel für vier Monate — Mai, Juni, Juli, August = 22,3° C.) und der häufigen trockenen Winde. Die Baumvegetation weist alle Anzeichen des Kampfes mit den ungünstigen klimatischen Bedingungen auf. In der ebenen Steppe (Plateau) gibt es, abgesehen von Zwergsträuchern, wie *Prunus nana* Benth. et Hook., *Caragana frutescens* DC. und *Prunus spinosa* L., keinen Baumwuchs. Auch zuzeiten der Nomaden war ein solcher nicht vorhanden. Die künstlichen Baumpflanzungen leiden in der offenen Steppe hauptsächlich infolge des Mißverhältnisses zwischen Zufluß und Verbrauch an Feuchtigkeit. Die spontane Holzvegetation (*Ulmus campestris* L., *Euonymus europaea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Crataegus oxyacantha* Gaertn., *Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus cathartica* L., *Cornus sanguinea* L.) folgt den Steppenschluchten (»Balki«), wo die Feuchtigkeit eine größere (Zufluß der Oberflächenwässer, Nähe der Grundwässer), der Verbrauch derselben ein geringer ist (Schutz vor der austrocknenden Wirkung der Winde), und den Talabhängen, welche nach Norden gerichtet sind, woselbst der Feuchtigkeitsverlust infolge schwächerer Insolation verringert ist. (Vgl. B. Keller und N. Dimo, In dem Gebiete der Halbwüste. Ssaratow 1907.)

Die Böden der Plateaus und der sanften Steppenabhänge gehören zu den »kastanienfarbigen« Böden (im Sinne G. Toumins, siehe Annuaire géol. et minér. d. la Russie, réd. par N. Krischtafowitsch V. XII. h. 3—4, 1910). Den Untergrund bildet meistens lößartiger Lehm. In den Vertiefungen des nicht der Überschwemmung unterliegenden Talbodens, welche einen sehr schwachen, oft unterbrochenen Abfluß der Regen- und Schneewässer zum Flusse haben, und stellenweise in alt-alluvialen Flußwiesen findet man Böden, welche den sogenannten »Komplexböden« (N. Dimo l. c.) der echten Halbwüste analog sind. Solche Strecken zeigen häufige, aber geringe Schwankungen des Reliefs (von einigen Zentimetern), wobei die Depressionen des Reliefs von tief-[2]) und krusten-säulenförmigen[3]) Salzböden, die sie trennenden erhöhten

1) Die ausführliche Arbeit erscheint in den »Arbeiten der Donschen Versammlung für landwirtschaftliches Versuchswesen des Jahres 1911«. Nowotscherkassk 1912.

2) Salzböden mit geschichtetem, 5—10 cm mächtigem Horizont A und säulenförmigem Bruch des Horizonts $B_1$ heißen (N. Dimo) tief-säulenförmige Salzböden.

3) Salzböden mit porösem, feingeschichtetem, 1—5 cm mächtigem Horizont A und säulenförmigem Bruch des Horizonts $B_1$ heißen krusten-säulenförmige Salzböden. (Siehe auch K. Glinka, »Bodenzonen und Bodentypen des europäischen und asiatischen Rußlands«, deutsch.)

Stellen von salzigen, kastanienfarbigen Böden eingenommen werden. In trockenen, alten Flußbetten, in bedeutenderen Vertiefungen alt-alluvialer Flußwiesen und an tieferen Stellen der erwähnten, fast abflußlosen Vertiefungen des nicht der Überschwemmung unterliegenden Talbodens bilden sich die strukturlosen («nassen«) Salzböden mit *Salicornia herbacea* L., *Aster tripolium* L. und anderen charakteristischen Salzpflanzen. Solche Salzmoräste kommen auch in den Vertiefungen der Auenwiesen vor. Letztere sind mehr oder weniger salzhaltig. Die Grasvegetation trägt entsprechend den Böden einen Übergangscharakter. Die Plateaus und die sanften Abhänge werden, wie Tschernozoemsteppen, hauptsächlich von *Stipa capillata* L., *St. Lessingiana* Trin., *Festuca sulcata* Hackel und *Koeleria gracilis* Pers. eingenommen; aber gewöhnlich sind diesen solche Elemente der Halbwüste, wie *Kochia prostrata* Schrad., *Pyrethrum achilleifolium* MB., *Agropyrum cristatum* Bess., *Aster villosus* Benth. et Hook., *Achillea leptophylla* MB., *Marrubium praecox* Janka u. a., beigemischt; stellenweise trifft man sogar *Statice Gmelini* Willd. und *Artemisia maritima* var. *nutans* Willd. In den geringen Reliefsdepressionen innerhalb der Strecken mit Komplexböden (im Tale des Flusses Ajuta) sind die für die kaspische Halbwüste charakteristischen Formationen gelegen, an welchen *Camphorosma monspeliaca* L. mehr oder weniger Anteil nimmt. Besonders viel davon wächst auf den krusten-säulenförmigen Salzböden; auf den tief-säulenförmigen Salzböden, wo die Hauptmasse der Vegetation aus *Festuca sulcata* Hackel besteht, kommt *Camphorosma* in geringerer Menge vor. J. Nowopokrowskij.

**Schube, Th.:** Aus Schlesiens Wäldern. Eine Einführung in Botanik und Forstästhetik. Zehn Vorträge, gehalten in der Akademie des Humboldt-Vereins zu Breslau. 198 S. 8⁰ mit 123 Textabbildungen. — Breslau (F. Hirt) 1912. *M* 5.—.

Der Verf., welcher seit langer Zeit sich mit großer Liebe der Erforschung und Zusammenstellung von Schlesiens Flora widmet und mit besonderem Eifer Schlesiens Naturdenkmälern, namentlich aus der Baumwelt, nachgeht, gibt in diesen Vorträgen eine recht ansprechende und für den Laien bestimmte Einführung in die spezielle Botanik, welche an die Gehölze Schlesiens anknüpft. E.

**Schneider, C. K.:** Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. 11. Lief., S. 657—816, mit 95 Abb. im Text. — Jena (G. Fischer) 1911. *M* 5.—.

Diese Lieferung bringt den größten Teil der *Caprifoliaceae*, die *Compositae* und einen Teil der *Oleaceae*. Da von der ersten und letzten Familie besonders viel Gehölze in Kultur sind, so wird das Erscheinen dieses reich illustrierten Heftes vielen erwünscht sein. Hoffentlich erscheint nun recht bald die Schlußlieferung. E.

**Abderhalden, E.:** Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. Vierter Band. 299 S. gr. 8⁰ mit 110 Textabbildungen. — Berlin und Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1912. *M* 15.—, geb. *M* 17.—.

In diesem Bande des nützlichen Werkes, welches abgerundete Darstellungen des gegenwärtigen Standes wichtiger naturwissenschaftlicher Gebiete bringen will, finden wir eine Abhandlung, welche auch für die entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie von Bedeutung ist, nämlich

**Zschokke, F.:** Die tierbiologische Bedeutung der Eiszeit. — (S. 103—149).

Der Verf. sucht vor allem die Vorkommnisse der niederen Tiere in Mitteleuropa, welche auf Einflüsse der Glazialperiode zurückzuführen sind, zusammenzustellen. Er

weist nach, daß in dem eisfreien Streifen Mitteleuropas ursprüngliche Bewohner der mitteleuropäischen Ebene, Ankömmlinge vom Hochgebirge und aus dem Norden sich mischten. Er ist der Ansicht, daß auch zur Zeit der gewaltigsten Vereisung streng hochalpine Tiere den Rand der zu Tal gestiegenen Hochgebirgsgletscher nicht verließen und daß manche rein arktische Organismen sich nicht weit vom Südrande des Nordlandeises entfernten. E.

**Pokorny-Schoenichen:** Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. Unter Berücksichtigung biologischer Gesichtspunkte. Gänzlich umgearbeitete 23. Aufl. 254 S. 8° mit 48 Farbendrucktafeln und 356 Textabbildungen. — Leipzig (G. Freytag). Geb. ℳ 4.50.

Das Buch ist durch seine vortrefflichen Farbendrucktafeln und anderweitige Illustrationen sehr geeignet, die Einführung in die spezielle Pflanzenkenntnis zu erleichtern. Es beginnt mit Dikotyledonen, läßt dann die Monokotyledonen, Gymnospermen und Sporenpflanzen folgen. Dann folgt erst ein Abschnitt über Bau und Leben der Pflanze. E.

**Hausrath, H.:** Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. — In »Wissenschaft u. Hypothese« Bd. XIII. (B. G. Teubner) 1911. 274 S.

In dem vorliegenden Werke ist der Versuch gemacht, unser Wissen vom ursprünglichen Aussehen der deutschen Landschaft und ihren Änderungen zusammenzufassen und so die heutigen Zustände zu erklären. Wie schon der Titel besagt, ist der Verf. von botanischer Seite an diese Frage herangetreten, während er geologische Vorgänge nur soweit berücksichtigt hat, als sie für die Vegetation bedeutungsvoll waren. Da er der Ansicht ist, daß innerhalb unserer geologischen Epoche menschliche Eingriffe von größerer Bedeutung für die Entwicklung der Vegetationsformationen gewesen sind als natürliche Faktoren, so nimmt die Darstellung dieser menschlichen Tätigkeit in dem ganzen Buche einen besonders breiten Raum ein.

Von den einzelnen Kapiteln wird in dem ersten eine kurze Darstellung der natürlichen Grundlagen der Vegetationsformationen gegeben, vor allem also der klimatischen und edaphischen Vegetationsbedingungen. In zwei weiteren Kapiteln wird das Wesen und die natürliche Verbreitung der Formationen sowie ihre Entwicklung von der Eiszeit bis zum Beginn der historischen Zeit behandelt, während in den folgenden Abschnitten die Änderungen des Waldes, der Heiden und Moore sowie die Wandlungen des landwirtschaftlichen Betriebes geschildert werden. Den Schluß bilden eine Anzahl Erläuterungen und Literaturnachweise. K. Krause.

**Meddelanden från Statens Skogs försöksanstalt** (Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens) Heft 8 (1911). 279 S., 13 Abb. Preis 2,25 kr.

Das soeben erschienene 8. Heft der Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens enthält ebenso wie die vorhergehenden (vgl. Bot. Jahrb. XLV. Literaturber. S. 59) verschiedene Arbeiten, die nicht nur für den Forstmann, sondern auch für den Botaniker Interesse haben dürften. Als Einleitung ist ein kurzer Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1910 gegeben, daran schließen sich an folgende Spezialarbeiten: E. Wiebeck, Über das Brennen der *Calluna*-Heide zur Aufforstung. — T. Lagerberg, *Pestalozzia Hartigii* Tubeuf, ein neuer Parasit in schwedischen Saat- und Pflanzkämpen. — A. Mass, Schaftinhalt und Schaftform der Kiefer in Schweden. — T. Lagerberg, Eine Verheerung durch Markkäfer in Dalarna. —

G. Schotte, Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Herbst 1911. — A. Mass, Ertragstafeln für die Kiefer. Ein Beitrag zur Kenntnis normaler Kiefernbestände. — G. Schotte, Über die Bedeutung verschiedener Methoden bei der Untersuchung der Keimfähigkeit der Nadelholzsamen. — Sämtlichen Arbeiten sind kurze deutsche Inhaltsangaben beigefügt, so daß dieselben damit auch weiteren Kreisen zugänglich sind.

K. Krause.

**Pringsheim, E. G.:** Die Reizbewegungen der Pflanzen. — Berlin (J. Springer) 1912. 326 S. mit 96 Abb. im Text.

Das Buch soll als Einleitung in das Studium der pflanzlichen Reizphysiologie dienen und ist weniger für den Fachmann als für alle diejenigen bestimmt, die einen Einblick in das interessante Gebiet gewinnen wollen, ohne besondere Vorkenntnisse dafür zu besitzen. Aus diesem Grunde ist die Darstellung ziemlich breit und ausführlich und durch eine große Zahl von fast durchweg nach Photographien angefertigten Abbildungen erläutert. Am eingehendsten behandelt Verf. die pflanzlichen Bewegungsreaktionen, während andere Reizerfolge nur gelegentlich zum Vergleich herangezogen werden. In einem Schlußkapitel geht er auch auf verschiedene allgemeine Fragen ein, besonders auf Wesen und Entwicklung der Reizbarkeit. K. Krause.

**Porsch, O.:** Die Anatomie der Nähr- und Haftwurzeln von *Philodendron Selloum* C. Koch. — Denkschr. der math.-naturwiss. Kl. der Kais. Akad. d. Wiss. Wien LXXIX (1911) 390—451, Taf. XXXIV—XLI.

Verf. weist in seiner Arbeit vor allem hin auf die auffallenden Unterschiede, die im anatomischen Bau zwischen den Nähr- und Haftwurzeln des von ihm untersuchten *Philodendron Selloum* C. Koch bestehen, Unterschiede, die sich zum größten Teil aus den verschiedenen Funktionen der beiden Wurzeltypen ergeben und schon von Lierau in Englers Bot. Jahrb. IX (1888) behandelt wurden. Die Nährwurzel ist durch einen besonders stark entwickelten Zentralzylinder mit großen Gefäßen und reichlich ausgebildetem Leptom ausgezeichnet, während die Haftwurzel einen erheblich schwächeren Zentralzylinder mit viel engeren Leitungsbahnen aufweist. Auch in der Größe der schon seit längerer Zeit bekannten Harzkanäle bestehen Unterschiede, ebenso in der Menge des vorhandenen Gerbstoffes und in der Form, in der die Oxalatkristalle in den Zellen der Wurzelrinde auftreten. Beachtenswert ist, daß Verf. im Mark der Haftwurzeln eigenartig gebaute Raphidenschläuche aufgefunden hat, die drei bis fünf in einer Reihe liegende Raphidenpakete enthielten. Erläutert wird der Text durch eine ganze Anzahl groß ausgeführter Tafeln, auf denen auch weniger wichtige und interessante Details sehr ausführlich zur Darstellung gelangen. K. Krause.

**Ravasini, R.:** Die Feigenbäume Italiens und ihre Beziehungen zu einander. — Bern (1911), 174 S. mit 61 Fig.

Die schon früher im Literaturbericht besprochenen Arbeiten von Tschirch und Ravasini über den Ursprung der Kulturfeige erfahren durch die hier vorliegende insofern eine gewisse Ergänzung, als sich in dieser die Einzelbeobachtungen Ravasinis finden, deren Resultate im wesentlichen schon in den früheren Arbeiten vorweggenommen sind. Mit Hilfe des gesamten von ihm untersuchten, ungemein umfangreichen Materials tritt Verf. erneut für die Behauptung ein, daß die Kulturfeige und der *Caprificus* von einer noch gegenwärtig wild vorkommenden Stammform abzuleiten sind, die als Urfeige bezeichnet wird. Da die Arbeit abgesehen von der den meisten Raum einnehmenden Schilderung der einzelnen Rassen und Generationen auch noch sehr ausführliche Angaben über Herkunft, Geschichte und Verbreitung des Feigenbaumes enthält, so stellt

sie ein sehr wertvolles Dokument für die Kulturgeschichte dieser wichtigen Nutzpflanze dar. K. Krause.

**Perrot, E., et M. A. Goris:** Travaux du laboratoire de matière médicale de l'école supérieure de Pharmacie de Paris VIII (1911), 497 S. mit zahlreichen Fig. im Text.

Ebenso wie die früheren Bände (vgl. Bot. Jahrb. XLVI. Literaturber. S. 11) enthält auch der jetzt erschienene mehrere Arbeiten, die für den Botaniker von Interesse sind. Es sei aus dem reichen Inhalt besonders hingewiesen auf eine pharmakologische Studie von M. Leprince über *Adenium hongkel* DC. und *Xanthoxylum ochroxylum* DC. sowie auf eine Abhandlung von Chevalier und Perrot über Colanüsse. Den größten Teil des ganzen Bandes nimmt eine sehr ausführliche, 352 Seiten umfassende Arbeit von C. Guillot ein, die eine vollständige Monographie der Cichorie und verschiedener anderer Kaffee-Ersatzmittel darstellt. K. Krause.

**Ludwigs, K.:** Untersuchungen zur Biologie der Equiseten. — S.-A. In »Flora« N. F. III. 385—440.

Die Schrift vereinigt verschiedenartige Befunde an *Equisetum*, vorwiegend experimentell-morphologischer Natur. Rhizom und oberirdischer Sproß zeigen bedeutende Unterschiede in Gestaltung und Blattbildung, sind aber in ihrer Anlage nicht streng fixiert; sie ließen sich in einander überführen. Die Zahl der Blätter im Quirl läßt sich in der Kultur bei plastischen Arten verändern. Cormacks Angaben über angedeutetes Dickenwachstum bei *Equisetum* erscheinen Verf. hinfällig. Auch Bowers Angabe, ein Teil der Sporenmutterzellen werde zur Ernährung der übrigen aufgebraucht, konnte nicht bestätigt werden. Dagegen fand auch Ludwigs die Prothallien in ihrem Geschlecht nicht streng fixiert. Er ermittelte ferner die bedeutende Regenerationsfähigkeit der Prothallien, sowie die der Sporophyten von *E. Schaffneri*, *arvense* und *limosum*; andere Arten regenerierten weniger willig. In Verfolg von Versuchen Goebels prüfte Verf. ferner die Bildung von Seitensprossen und den Einfluß, den Krümmung und Beleuchtung dabei ausüben. L. Diels.

**Sinnott, E. W.:** The Evolution of the Filicinean Leaf-trace. — Ann. of Bot. XXV (1911) 167—191.

In dieser Arbeit begegnet uns wieder ein Versuch, anatomische Züge bei den Farnen phylogenetisch zu verwerten. Es handelt sich um die Basis der Blattspur: sie zeigt sich, je nach der Zahl der Protoxylemgruppen, ursprünglich monarch (*Osmundac.*, *Ophioglossac.*), diarch (*Marattiaceae*) oder triarch (alle übrigen Farne). In der einfachsten Form stellt der triarche Typus ein ungefähr dreieckiges Bündel mit drei (von Metaxylem umgebenen) Protoxylemgruppen dar. Verf. verfolgt die Entwicklung dieses triarchen Typus bei den verschiedenen Familien der *Filicales* und gelangt zu annähernder Übereinstimmung mit Bowers phylogenetischen Vorstellungen. — Im übrigen sucht die Arbeit Argumente für den konservativen Charakter der Blattspurbasis und ihre Unabhängigkeit von der Stele beizubringen. L. Diels.

**Nathorst, A. G.:** Paläobotanische Mitteilungen. 9. Neue Beiträge zur Kenntnis der *Williamsonia*-Blüten. — Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. XLVI. No. 4 (1911), 33 S., 6 Taf. und 8 Textfig.

**Schuster, Julius:** *Weltrichia* und die *Bennettitales*. — Ebenda No. 11 (1911), 57 S., 7 Taf. und 25 Textfig.

Durch neuere Forschungen konnte festgestellt werden, daß die Auffassung Williamsons von der Blüte der Gattung *Williamsonia* eine irrige war. Was der englische

Forscher als »capellary disk« bezeichnet hatte, erwies sich als die männliche Blüte, die aus dem Kranze der im unteren Teil glockenförmig verwachsenen Sporophylle besteht. NATHORST bringt in seiner 9. Mitteilung die ausführliche Beschreibung meist neuer *Williamsonia*-Blüten, die von Herrn HALLE an der Yorkshire-Küste gesammelt worden waren. Die Synangien standen auf der Vorderseite der Sporophylle, so daß hierin ein wichtiger Unterschied gegenüber den *Cycadales* liegt; die Sporophylle können mit gefiederten Blättern verglichen werden, deren Fiedern in Synangien umgewandelt wurden. Von *Williamsonia Leckenbyi* wird auch die weibliche Blüte beschrieben. Ihre Organe sind auf einem starken Polster, dem verdickten Endteil der Blütenachse, befestigt; sie sind teils fertil, auf einem Stiel sitzende Samen, teils steril, die interseminalen Organe. Diese bestehen aus einem Stiel, der am Ende ein schildförmiges Gebilde trägt; die Schilder setzen einen die Frucht umgebenden Panzer zusammen.

Einen neuen Typus der *Bennettitales* stellte J. SCHUSTER in der Gattung *Weltrichia* fest, die er in allen Teilen nach Material im fränkischen Pflanzensandstein aus der rhätischen Zeit beschreiben kann (bei Bayreuth und Veitlahm bei Kulmbach). Das von W. BRAUN als *Weltrichia* beschriebene Fossil wurde schon von NATHORST als männlicher Sporophyllkreis einer Bennettitacee erkannt und zeigt auch in der Tat mit *Williamsonia* große Übereinstimmung. Das glockenförmige Gebilde hatte in der Mitte ein kreisförmiges Loch, in das die Achse der Blüte mit dem Gynoeceum hineinpaßte. Dieses konnte SCHUSTER als zu den Bennettitaceen gehörig erkennen; es zeigte interseminale Schuppen und gestielte Ovula; besonders bemerkenswert ist, daß unterhalb des terminalen Ovulums der Stiel noch rudimentäre Ovula trägt. Die Diagnose mag nach SCHUSTER hier folgen: »Stamm unverzweigt, knollenförmig, mit spiraligen Blattnarben dicht bedeckt; Wedel lineal, am Grunde stark herablaufend, an der Spitze allmählich verschmälert, Fiederchen der Rhachis eng anliegend, ganzrandig, mit einem nach oben gerichteten Decklappen, lanzettlich, mit divergierenden, gabeligen Nerven; Blütenstiel sehr lang mit spiraligen Stachelchen besetzt. Blüte terminal, zwitterig, proterandrisch; Androeceum blattartig entwickelt (Staubblattperigon), in geschlossenem Zustande mit feinen Haaren bedeckt, zyklisch, glockenförmig, aus 20 in den beiden unteren Dritteln becherartig verwachsenen, lederartigen, ganzrandigen, an der Spitze eingebogenen, von feinen parallelen Nerven durchzogenen Sporophyllen bestehend, an der Basis mit ringförmiger Ablösungsstelle; Synangien oval, in das Sporophyllgewebe versenkt, in Reihen rechts und links vom Sporophyllmittelnerv, im mittleren Drittel des Kreises rudimentär, zweiklappig aufspringend; Mikrosporen sehr gleichförmig, ellipsoidisch, glatt, dreifaltig, 77 μ lang; Gynoeceum aus zahlreichen freien, spiraligen, einer zylindrischen Achse anhaftenden, abwechselnd sterilen und fertilen Sporophyllen bestehend, länglich, an der Spitze verschmälert, unten breiter; fertile Sporophylle stielartig mit terminalem Ovulum und je drei bis vier seitlichen rudimentären Samenanlagen im oberen Drittel, sterile Sporophylle lineal-lanzettlich, mit schwachem Leitbündel. Mikropylarröhre etwas verbreitert; starkes Längenwachstum nach der Anthese; etwa 0,50 m hohe Pflanze mit kurzem, zwergenhaftem Stamme.«

Dem beschreibenden Teile der SCHUSTERschen Arbeit folgt der theoretische, in dem zunächst *Weltrichia* mit den anderen Gattungen der *Bennettitales* verglichen wird. Dann vertieft sich Verf. in phylogenetische Spekulationen, insbesondere in die Betrachtung der Beziehung zu den Angiospermen, die ja schon früher von mehreren Forschern konstruiert wurden. »Sind nun die *Bennettitales* ein ausgestorbenes Bindeglied zwischen Gymnospermen und Angiospermen, und zwar den Magnoliaceen unter den letzteren?« Diese Frage glaubt Verf. bejahen zu können. Eine vorurteilsfreie Betrachtung könnte, wie mir scheint, dahin führen, die *Bennettitales* als einen von den Cycadeen ausgehenden Zweig mit eigentümlicher Entwicklungsrichtung zu betrachten, der mit den fortgeschrittensten Typen der Familie abschließt. Das Androeceum geht zu einer geringen

Zahl der Sporophylle über, die kreisförmig gestellt verwachsen und zahlreiche oder schließlich auf die Zweizahl beschränkte Synangien auf ihrer Innenseite tragen; die weiblichen Sporophylle werden teils ganz steril, als interseminale Schuppen ausgebildet, teils zu stielförmigen Gebilden umgewandelt, die ein terminales Ovulum tragen; nur bei *Weltrichia* sind noch Andeutungen seitlicher Ovula vorhanden. Also überall Reduktion; die Blüte zeigt kein Bild eines Vorläufers der Blüte der *Polycarpicae*, etwa einer Magnoliacee. Die Schwierigkeit im Gynoeceum beseitigt Schuster durch eine kühne Konstruktion: »Vergleicht man den Längsschnitt durch das Gynoeceum von *Weltrichia mirabilis* mit dem einer *Nymphaeacee*, etwa *Nymphaea gigantea* oder *N. alba*, so kann man sich leicht vorstellen, daß mit dem Kleinerwerden des Strobilus das dem langen Stiel mit der terminalen Samenanlage entsprechende Fruchtblatt vollständig ablastierte und dann von den verwachsenden Interseminalschuppen, die ja auch ursprünglich Fruchtblätter sind, in die dadurch gebildete Höhle seitlich Samenanlagen hineinwuchsen.« Die Fruchtblätter der Angiospermen entsprechen also verwachsenen, wieder fertil gewordenen interseminalen Schuppen. Auf diese Weise soll ich mir das Karpell einer Ranunculacee, einer Rosacee oder einer Leguminose entstanden denken! Erst werden die Fruchtblätter (Sporophylle) bedeutend reduziert, schließlich auf eine gestielte Samenanlage, oder ganz steril, dann schwindet die gestielte Samenanlage ganz, die sterilen Sporophylle verwachsen, werden dann wieder fertil und erzeugen beliebig viele Samenanlagen. Mit diesem Zickzackkurs der Entwicklung durch Mutationen wird sich wohl kaum ein Systematiker einverstanden erklären, der die Entwicklungsreihen der Angiospermen verfolgt hat. Alles andere ergibt sich nach der Überwindung der Schwierigkeit der Fruchtknotenbildung ganz von selbst, das Blatt der Angiospermen entspricht einem Wedel mit verschmolzenen Fiederchen usw. Auf solchem schwankenden Grunde phylogenetischer Spekulationen kann der Systematiker unmöglich sein Gebäude errichten. Ich will durchaus nicht die Möglichkeit bestreiten, daß die Magnoliaceen-Blüte oder ähnliche Formen primitive Typen der Angiospermen-Blüte sind und gebe die Berechtigung solcher Ableitungen zu, wie sie z. B. von Arber ausgeführt sind. Aber man darf nicht vergessen, daß diese Ableitungen immer noch theoretische Spekulationen von mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit sind; zu ihrer Stütze werden dann solche gewaltsame Schlüsse aus palaeontologischen Befunden herangezogen, wie wir sie in der Arbeit Schusters finden. Meiner Ansicht nach ist in keiner Weise überzeugend dargetan worden, daß die *Bennettitales* direkte Vorläufer der Angiospermen sind.

Der Autor bemerkt zum Schlusse des phylogenetischen Abschnittes: »Nach den obigen Darlegungen wäre die Entwicklung der Angiospermen monophyletisch, und es scheint, als ob die Entwicklung im Pflanzenreich aus dem Zerstreuten, aus dem Zerklüfteten zur Einheit strebt.« Darunter soll doch wohl nicht verstanden sein, daß die Angiospermen eine Entwicklungsreihe darstellen. Daß sie sonst irgendwo in der Erdgeschichte einen gemeinsamen Ursprung haben, daran zweifelt niemand; das wird aber nicht dadurch bewiesen, daß eine ihrer Gruppen zu einer uns bekannt gewordenen ausgestorbenen Familie von erheblicher Verschiedenheit in zweifelhafte Beziehung gebracht wird, ohne daß dann der Autor die anderen Angiospermen von dieser Gruppe ableiten kann. Ich vermag nicht zu bemerken, wie bei den Angiospermen die Entwicklung aus dem Zerklüfteten zur Einheit strebt. R. Pilger.

**Thellung, A.:** Über die Abstammung, den systematischen Wert und die Kulturgeschichte der Saathafer-Arten (*Avenae sativae* Cosson). — S.-A. Vierteljahrsschr. Naturforsch. Ges. Zürich. Jahrg. 56 (1911), 293—350.

Verf. legt einen gründlich gearbeiteten Versuch vor, aus der Gattung *Avena* die Gruppen *Sativae* Coss. und *Agrestes* Coss. nach dem Verhältnis ihrer Formen wissen-

schaftlich aufzuklären. Seine Arbeit führt auf dem von Haussknecht und Trabut angebahnten Wege zu recht beachtenswerten Ergebnissen. Die Sammelart *A. sativa* im Sinne von Körnicke u. a. erscheint als ein heterogenes Gemenge von Konvergenten: es sind darin naturwidrig Formen vereinigt, die durch die so häufige Merkmalkombination der Kulturgräser, zähe Infloreszenzachse und Verlust von Haaren bzw. Grannen, zusammengehalten werden. In Wahrheit stammen diese Kulturhafer von verschiedenen Wildformen, und zwar mutmaßlich *A. byzantina* C. Koch (*algeriensis* Trabut) von *A. sterilis* L.; *A. sativa* L. (inkl. *orientalis* Schr.), sowie auch (wohl als unabhängige, parallele Form) *A. nuda* L. von *A. fatua* L.; *A. strigosa* Schreb. von *A. barbata* Pott. und endlich *A. abyssinica* Hochst. von *A. Wiesii* Steud.

Kulturhistorisch sind diese systematischen Aufklärungen geeignet, einige Vermutungen zu stützen. So dürfte die Heimat der *A. fatua* in dem osteuropäisch-westasiatischen Steppengebiet, der Ursprung der *A. sativa*-Kultur in Südostrußland oder den Kaukasusländern zu suchen sein. Die mediterrane Haferkultur kann kaum, wie namentlich Gradmann wollte, aus dem Norden hergeleitet werden; sie ist als autochthon zu betrachten, und benutzte wohl meistens *A. byzantina*. Der schon den Iberern geläufige Hafer ist vielleicht *A. strigosa*; ob diese Art bis heute bei den Basken besonders bevorzugt wird, bliebe noch festzustellen. L. Diels.

**Trotter, A.:** Notizie ed osservazioni sulla Flora montana della Calabria. — S.-A. N. Giorn. bot. ital. (N. S.) XVIII (1911) 243—278, tab. VIII—XI.

Verf. schildert Ausflüge in die Bergzone Calabriens. Im Gegensatz zum südlichen Apennin und dem Monte Pollino fällt die große Anzahl nördlicher Elemente auf, die z. T. dort weit verbreitet sind. Eine pflanzengeographische Trennung der Sila und des Aspromonte, wie sie Fiori vorschlug, hält Verf. für unnötig, besser bleiben beide zusammen; ja man könnte auch noch das Messinesische ihnen angliedern, weil es floristisch große Übereinstimmung mit dem südlichen Calabrien verrät. L. Diels.

**Schinz, H.:** Deutsch-Südwest-Afrika (mit Einschluß der Grenzgebiete) in botanischer Beziehung. I. — S.-A. Vierteljahrsschr. Zürch. naturf. Ges. 56, 1 u. 2, 1911.

Verf. hatte 1896—1900 im Bulletin de l'Herbier Boissier IV. V und Mémoir. 1 eine Aufzählung der Pflanzen Deutsch-Südwest-Afrikas bis zu den Leguminosen geführt. Inzwischen hat sich sein Material so stark vermehrt, daß er einen neuen kritischen Standorts-Katalog wieder von vorn beginnt, um möglichste Übersichtlichkeit zu erzielen und den gegenwärtigen Stand zuverlässig darzustellen, Das vorliegende Heft erledigt Kryptogamen und Monokotylen, sowie den Anfang der Dikotylen. L. Diels.

**Tischler, G.:** Untersuchungen über die Beeinflussung der *Euphorbia Cyparissias* durch *Uromyces Pisi*. — S.-A. »Flora« N. F. IV (1911), 64 S.

Für die bekannte *Uromyces*-Vergallung von *Euphorbia Cyparissias* beschreibt Verf. genau das Verhalten des Pilzes innerhalb der Wirtspflanze. Es ergibt sich eine weitgehende Abhängigkeit des Parasiten vom Zuckergehalt der Wirtsgewebe. In die rein embryonalen Zellen des Vegetationspunktes entsendet er niemals Haustorien, die bleiben frei von der Infektion, und wenn man rechtzeitig das Wachstum der *Euphorbia* durch geeignete Änderung des Mediums (z. B. Treibhauskultur) über das normale steigert, gelingt es, die Spitzen pilzfrei zu halten und gesunde Blätter erzeugen zu lassen. Die die Infektion begleitenden Veränderungen im Blattgewebe bestehen in Formveränderung und erhöhter Teilungsfähigkeit der Zellen, sowie Vergrößerung des Interzellularsystems;

sie gehen nicht parallel den experimentell (bei Licht-, Salz-, Feuchtigkeits-Änderung) auslösbaren Umbildungen an dieser Wolfsmilch, deuten also auf eine spezifische Wirkung des Pilzes. L. Diels.

**Nova Guinea.** Résultats de l'Expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée en 1907 et 1909 sous les auspices de Dr. H. A. Lorentz. Vol. III. Botanique Livr. III. — Leide (E. J. Brill) 1911, p. 427—611, tab. LXIX—CXII.

Die Fortsetzung dieses wichtigen Werkes (vgl. Bot. Jahrb. XLIV. Lit. S. 66) bringt zunächst die Bearbeitungen zweier Familien, der Anonaceen und Rubiaceen, die zu einer Übersicht aller bisher vom niederländischen Neuguinea bekannten Arten erweitert sind. Burcks kurze Arbeit über die Anonaceen beschreibt einige interessante Novitäten, ist aber sonst nur kompiliert und verzichtet auf kritische Behandlung des Stoffes. Eingehender hat Valeton die Rubiaceen behandelt. Neben starker Vermehrung der großen paläotropischen Genera ergeben sich zwei neue Gattungen, *Versteegia*, aus der Verwandtschaft von *Ixora*, und *Chaetostachys*, eine an *Psychotria* sich anschließende Form, die durch dichtgedrängte borstenförmige Deckblätter ihrer Ähre auffällt. Die malayische *Lucianaea* ist zum ersten Male für Papuasien nachgewiesen, von dem melanesischen *Dolicholobium* ließ sich eine westlichste Vertreterin ermitteln. Von *Hydnophytum* und *Myrmecodia* kannte man ja besonders durch Beccaris bekannte Abhandlung aus dem nordwestlichen Abschnitte der Insel eine ganze Reihe von Spezies, jetzt aber ergeben sich auch für den Süden 6 bzw. 5 Repräsentanten, die manche neuen Daten für die Morphologie und Biologie dieser Genera liefern. — Die zweite Hälfte des Buches nimmt J. J. Smith mit seiner Fortsetzung der Orchideen ein. Diese wie gewöhnlich bevorzugten Pflanzen haben die Sammler auch aus den höheren Bergen mitgebracht; dort fanden sich natürlich fast lauter Novitäten. Besonders die zwischen 2300—2500 m am Agathondämonsberg in Moos auf dem steinigen Boden lebenden Arten sind alle neu. 37 schöne Tafeln illustrieren diesen orchidologischen Teil.

Das Buch enthält musterhafte Angaben über die Lage der Standorte, die Routen der Sammler und den Verbleib ihrer Herbarien. L. Diels.

**Schlechter, R.:** Die Guttapercha- und Kautschuk-Expedition des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees nach Kaiser-Wilhelmsland 1907—1909. — Berlin 1911, 171 S., 7 Tafeln, 3 Karten.

Verf. berichtet über seine Untersuchungen im deutschen Neuguinea, die er als Leiter der Guttapercha- und Kautschuk-Expedition des kolonialwirtschaftlichen Komitees von 1907—1909 durchgeführt hat. Der erzählende Abschnitt gibt eine lebhafte Vorstellung von den Schwierigkeiten, die sich dem Vordringen in die dichten Wälder entgegenstellten. Die praktischen Ergebnisse der Expedition betreffen Vorkommen und Verwertung der Gutta-Arten (*Palaquium Supfianum* Schltr. und *P. Warburgianum* n. sp.) und mehrerer Kautschuklianen (4 Apocyn.: *Ichnocarpus xanthogalax* n. sp., *Parameria wariana* n. sp., 2 noch unbestimmbare Arten, und 2 bedeutend wichtigere Morac.: *Ficus hypaphaea* n. sp., *Ficus Supfiana* n. sp.); hier macht Verf. sehr ausführliche Angaben über die Verbreitung dieser Nutzpflanzen und die Methoden ihrer Gewinnung.

Die botanische Ausbeute besteht in einem fast 5000 Nummern enthaltenden Herbar, ist also wohl die umfangreichste, die bisher aus Neuguinea mitgebracht worden ist. Ihre Bestimmung wird natürlich längere Zeit in Anspruch nehmen, doch läßt sich schon jetzt ein allgemeines Bild von der Vegetation der untersuchten Gegenden entwerfen. Von den Formationen der Mangrove, des Strandbusches und Strandwaldes, sowie des Urwaldes in seinen verschiedenen Formen vermag Schlechter bereits zahlreiche

wichtige Elemente mit Namen anzugeben und den vorwiegend malesischen Charakter der Flora zu erweisen, der auch in der Alang-Vegetation und dem Sekundärwald noch erhalten bleibt. — Bis zu einer Höhe von 6—900 m findet Verf. in der Zusammensetzung des Waldes keinen auffallenden Unterschied. Oberhalb aber bekommt der Wald sofort ein anderes Gepräge, er wird zum »Nebelwald«. Dieses Wort möchte Schlechter für den bisher üblichen Ausdruck »Gebirgs-Regenwald« einführen. Denn »dieser Nebelwald wird nicht wie der Regenwald und der Galeriewald hauptsächlich durch die Bodenfeuchtigkeit bedingt, sondern durch die äußerst intensive Luftfeuchtigkeit.« Von diesen höheren Lagen Neuguineas wußte man bisher ja wenig, Schlechters Beschreibung ist also sehr willkommen. An Artenzahl hält er die Flora des Nebelwaldes »für eine ungleich reichere« als die des Urwaldes tiefer unten. Eine ganze Anzahl von Familien stellen sich ein, die unterhalb beinahe fehlen, z. B. Pinaceen, Saxifragac., Cunoniac., und ebenso verhält es sich mit vielen Gattungen. Mehrere ansehnliche Palmen sind noch vorhanden. *Pandanus* ist formenreich, auch die Baumfarne treten in großer Üppigkeit auf. Die Epiphytenflora ist nach Verf. an Ausbildung und Mannigfaltigkeit ganz bedeutend der der Nachbargebiete Malesiens und der Südsee überlegen. Die Moosflora, die sich hier in erstaunlichem Maße entfaltet, hält er für viel reicher als z. B. die von Java, auch Farne und Lycopodien sind überaus häufig in dieser Epiphytenwelt. Die Orchideen enthalten etwa 40 Gattungen mit wirklich überraschendem Polymorphismus, »ihre Artenzahl übersteigt mehrere Hunderte, und oft könnte man von einem einzigen Baum nicht weniger als 30 und mehr Arten absammeln.« Unter den übrigen epiphytisch lebenden Gruppen lenken noch die Rhododendren durch das Farbenspiel ihrer Blüten den Blick auf sich. Das Unterholz ist im allgemeinen nicht so dicht wie in dem tiefer gelegenen Urwald, doch zeigt sich, daß daran eine größere Zahl von verschiedenen Formen teilnimmt als weiter unten. Der Boden selbst trägt charakteristische Vertreter von *Selaginella*, *Elatostemma*, Scitamineen, *Begonia*, Rubiaceen, Araceen und bringt eine große Menge von Erdorchideen und Farnen hervor. In der Höhe zwischen 1000 und 2000 m ist »der Reichtum an bleichen Saprophyten auffallend« (*Burmannia*, *Balanophora*, *Sciaphila*, *Corsia*, *Salomonia*, *Cotylanthera*, *Aphyllorchis*, *Lecanorchis*, *Gastrodia*).

Bei 1000—1300 m, im Finisterre-Gebirge, bemerkte Verf. an steilen, südwärts gerichteten Hängen eine offene Strauchformation, die von *Rhododendron*, *Cyrtandra*, *Vaccinium*, *Geniostoma* und *Pittosporum* beherrscht war und auf dem Boden Cyperaceen, *Selaginella*, *Lycopodium*, *Viola*, *Scutellaria*, *Gunnera*, *Hydrocotyle*, Farne und Erdorchideen erkennen ließ. In den höheren Lagen schien dieser Bestandestypus noch weiter verbreitet, wenn auch im allgemeinen die Waldgrenze erst bei 3—3500 m zu liegen scheint.

Drei Routenkarten liegen bei, eine vom Torricelli-Gebirge, eine vom Finisterre-Gebirge und eine, die das Gebiet zwischen Stephansort und dem Ramu (Kenejia) darstellt.

L. Diels.

**Dingler, H.**: Über Periodizität sommergrüner Bäume Mitteleuropas im Gebirgsklima Ceylons. — Sitzungsber. K. Bayer. Akad. Wiss. Math.-physik. Kl. 1911, 217—247.

**Klebs, G.**: Über die Rhythmik in der Entwicklung der Pflanzen. — — Sitzungsber. Heidelberg. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. 1911, 84 S.

**Volkens, G.**: Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen. — Berlin (G. Borntraeger) 1912, 142 S.

Die Rhythmik der Belaubung in den Tropen beginnt langsam besser bekannt zu werden, und die drei im Titel genannten Beiträge haben daran ein wesentliches Verdienst.

Volkens wählte Laubfall und Lauberneuerung im tropischen Klima zum Studiengegenstand eines Aufenthaltes in Buitenzorg vom Dezember 1901 bis Juni 1902. Der Untersuchungsgang, den er einschlug, ist viel exakter als die Methoden der Früheren. Er faßte nämlich bestimmte Individuen des Buitenzorger Gartens ins Auge, die er während der ganzen Beobachtungszeit dauernd in Kontrolle behielt: jeder der markierten Bäume (gewöhnlich je 2 Exemplare, von rund 100 Spezies) wurde mindestens wöchentlich geprüft. Die speziellen Ergebnisse dieser Aufnahmen sind S. 8—67 mitgeteilt. Ordnet man sie nach allgemeinem Gesichtspunkt, so ergibt es sich zunächst als notwendig, die einzelnen Phasen zu scheiden und Werfen, Ruhen und Treiben getrennt zu behandeln. Denn sie stehen in keiner direkten Beziehung zu einander.

Vor dem Werfen des Laubes stellt sich stets Verfärbung ein, oft in Gelb, doch auch in lebhaftes Rot, und zwar dauern diese farbenwandelnden Vorgänge verschieden lange. Auch das Fallen selbst vollzieht sich in sehr ungleichen Zeiträumen, z. B. in 4 Tagen bei *Ficus variegata*, erst in 2—2$^1/_2$ Monaten z. B. bei *Dillenia aurea*; schon hier tritt mitunter die Individualität selbst einzelner Äste an ihrem abweichenden Verhalten zutage. Auch die sog. Immergrünen erweisen sich bereits nach dem Werfen als ziemlich verschiedenartig. Nur wenige werfen fortwährend einzelne Blätter ab (*Morinda citrifolia*), gewöhnlich äußern sie eine ausgeprägte Periodizität darin. Man sieht das deutlich, wenn man auf das Verhalten eines Blatt-»Schubes« achtet [darunter versteht Verf. »die Gesamtheit aller Blätter, die eine Zweigknospe bzw. ein Vegetationspunkt vom Beginn bis zum Abschluß eines einmaligen Treibens erzeugt«]. Besonders häufig nimmt man da wahr, daß vor, mit oder nach dem Treiben eines neuen Blattschubes der vorvorletzte Schub zum Abstoß gelangt. Es fehlt auch nicht an Beispielen, wo sich mit leichtem kontinuierlichem Fall starke Steigerung des Phänomens zu gewissen Terminen verbindet. Große Schwierigkeit endlich bietet es dem Verständnis, wenn solche Immergrünen in oft recht langen Zwischenräumen plötzlich einmal alle Blätter zugleich abwerfen oder wenn das wenigstens einzelne Äste tun. Solche »Generalreinigung« scheint in der Tat verbreitet, denn schon Kurz und Wright haben, wenn auch ungenau, davon berichtet.

Die Ruhe zwischen Fallen und Treiben dauert meist nur wenige Tage; doch etwa 14 Tage beträgt sie z. B. bei *Cedrela javanica*, 4 Wochen bei *Dillenia aurea*, ca. 2 Monate bei *Pongamia glabra* und *Firmiana colorata*, noch länger bei *Albizzia Lebbek* und *Odina gummifera*. Ungewohnt für europäischen Maßstab ist eine mehrmalige Ruhe innerhalb eines Jahres: so ruht *Ficus fulva* z. B. alle 4—5 Monate, mehrere andere Bäume zweimal im Jahre.

Die größte Mannigfaltigkeit bietet sich beim Treiben. Einfach ist der Vorgang bei den zeitweise blattlosen Arten. Bei den Immergrünen aber lassen sich ganz verschiedene Typen erkennen. Entweder werden zu gewissen Zeiten alle vorhandenen Knospen aktiviert: und zwar bei einigen Bäumen mehrmals im Jahre, viel häufiger jedoch nur einmal; in diesem Falle sind alle Blätter der Achsenenden gleich alt. Oder von den vorhandenen Knospen treibt jedesmal nur ein Teil aus, dann sind also die Blätter der Achsenenden von verschiedenem Alter. Man kann an diesen Kriterien sehr oft die Form des Rhythmus schon äußerlich unschwer erkennen. Wo die Blätter vor oder mit dem Treiben alle fallen, »ist nur ein Blattschub vorhanden, bei den Immergrünen sind es zum mindesten zwei. Sind die letzten Blätter an allen äußersten Zweigspitzen im Gegensatz zu den sonst vorhandenen, tiefer inserierten lichter grün getönt, so gerät zu einer gegebenen Zeit der ganze betreffende Baum ins Treiben; sind die jeweilig letzten Blätter an den einen Zweigspitzen hell-, an den anderen dunkelgrün, so treibt er ruckweise bald an diesen, bald an jenen Ästen.« Die gebildeten »Schübe« ver-

halten sich sehr ungleich. »Unbegrenzte« Knospen, die man in den Tropen vielleicht besonders häufig erwarten möchte, kommen kaum öfter vor als bei uns. Meist hat jeder Schub eine ganz bestimmte Zahl von Blättern. Ebenso ist die Zahl der vorhandenen Schübe bei den Immergrünen nach der Art recht wechselnd, bei jeder einzelnen aber oft ein konstantes, geradezu systematisch verwertbares Merkmal.

Zur Periodizität des Klimas zeigen die rhythmischen Phänomene der Belaubung in Buitenzorg keine Beziehung. Von den völlig kahl werdenden Arten stehen mindestens eben so viele zur Zeit der stärksten Regen entblättert, wie zur Zeit der geringsten Niederschläge; andere lassen den Wechsel zweimal im Jahre eintreten, sowohl in der Trocken- wie in der Regenzeit. Endlich gibt es Arten, deren Periodizität überhaupt keine bestimmten Fristen innehält; man sieht manche Individuen in dem feuchten Jahresabschnitt, andere in dem trockenen sich entlauben. Die verschiedenen Immergrünen verhalten sich prinzipiell ebenso: viele treiben in der Trockenzeit, andere gerade in den feuchteren Monaten. In diesen wichtigen Ergebnissen decken sich Volkens' Befunde vielfach mit dem, was Schimper zuerst berührte und was dann ausführlicher Wright in Peradeniya konstatierte. Aber während Wright dem Klima seiner Station einen regulatorischen Einfluß zusprechen mußte und ein Maximum des Entlaubtseins in den Zeiten sah, wo die Luftfeuchtigkeit auf 70 % oder darunter sinkt, hat nach Volkens in Buitenzorg die Periodizität des Laubfalls und mehr noch der Lauberneuerung keine Beziehung zu der klimatischen. Sie »fällt überhaupt nicht oder nur rein zufällig zusammen mit der, die im abwechselnden Steigen und Sinken der klimatischen Werte ausgesprochen ist«. Der Rhythmus zeigt dort also klar seinen autogenen Charakter, ähnlich wie es Huber für das Amazonasgebiet an *Hevea* gezeigt hat. Es bestätigt sich das selbständige Verhalten der Individuen (verschiedener Ordnung) und verschiedener Lebensalter (an Jugendstadien und an Wasserreisern). Alles deutet dem Verf. auf »innere Ursachen«, deren Aufhellung freilich der Zukunft überlassen bleibt.

Zu ähnlicher Anschauung gelangte Dingler, als er die Periodizität einiger sommergrüner Bäume Mitteleuropas im Gebirgsklima Ceylons untersuchte. Das wichtigste Material bot eine Pflanzung von *Quercus pedunculata*; die Bäume waren ihrerzeit dort ausgesäet worden und standen nun in dem Alter von 21 Jahren. Die genaue Aufnahme um Mitte Oktober ergab ein verschiedenes Verhalten der Individuen. Bei den meisten aber waren die Alttriebe blattlos oder beinahe so (mit wenigen oder halb abgestorbenen Blättern) und ruhenden Knospen. Oder ein Teil der Knospen war schon ausgetrieben. Oder es war die Mehrzahl davon bereits ausgetrieben und die Triebe standen in den verschiedensten Stadien, einige zeigten sich sogar schon ausgewachsen und abgeschlossen, doch keiner älter als höchstens 5–6 Wochen. Ein ganz entsprechendes Bild bietet sich im Mai. Aus allem ergibt sich für die Stieleiche in Hakgala: Lebensdauer der Blätter 6—7 Monate, Ausschlagszeiten länger als bei uns und nach Individuen und Arten unregelmäßiger, aber mit zwei sehr ausgeprägten Maximis im Herbst und im Frühjahr. Einige Individuen stehen — allerdings nur ganz kurze Zeit — kahl, die einen im Herbst, die anderen im Frühjahr, weitaus die meisten sind nie ganz ohne lebende Blätter. Die Stieleiche ist also in Hakgala »zweifach-« oder »doppelt-sommergrün«.

Sehr abweichend benahm sich *Quercus Cerris*. Sie zeigte bei sämtlichen Individuen gleichmäßig am 19. Oktober zwei Blattschübe, am 29. November nur noch den jüngeren, der bis zum Frühjahr dauert, um bald nach dem Erscheinen des nächsten seinerseits abzufallen. Mit den Eichen stimmten die untersuchten europäischen Obstbäume — namentlich Birnen, Äpfel, Pfirsiche — darin, daß sie zweimal im Laufe von 12 Monaten Blätter und Blüten erzeugen; Früchte dagegen werden in der Regel nur einmal reif. Es scheint ähnlich wie bei den Eichen sowohl dauernde Belaubung wie zeitweilige Kahlstehen vorzukommen. Die beiden Blütezeiten dauern etwa von Mai bis Juli und von Oktober bis Dezember.

Treffend bespricht Dingler zum Schluß die Voraussetzungen weiterer Fortschritte in der Kenntnis der Akklimatisation und der Rhythmik. In der Tat ist ersichtlich, daß bei allem Gewinn an Erfahrungen, die wir besonders Volkens' Arbeit verdanken, die Lücken deutlicher werden als vorher. Vor allem brauchen wir nun die Untersuchung ungestörter, ursprünglicher Waldbestände in den Tropen, und dann das Studium der Rhythmik in Übergangsgebieten, wie Mittel-China oder Süd-Japan, wo innerhalb der selben Gattungen und in den selben Gebieten Arten mit anscheinend starker Gegensätzlichkeit der Periodizität vorkommen und zu genauerer Prüfung auffordern.

Wenn Volkens und Dingler, wie früher schon Schimper und Wright, die von ihnen beobachteten Erscheinungen der Rhythmik im wesentlichen durch »innere Gründe« bestimmt sein lassen, so verträgt sich diese Formulierung der Bedingtheit natürlich nicht mit dem bekannten Standpunkt von Klebs. Der Gegensatz tritt recht klar zutage in der Interpretation der von Dingler auf Ceylon ausgeführten Schneidelversuche (vgl. Bot. Jahrb. XLVI. Lit. S. 33). Das nach dem Eingriff neugebildete Laub fällt in der Trockenzeit nicht ab, wie es normal geschähe. Daraus folgert Dingler die Unabhängigkeit der Laubrhythmik vom Klima, also von der heute wirksamen Außenwelt. Für Klebs bilden die beim Eingriff ausgelösten Faktoren selber Außenwelt; das frische Laub befindet sich »in einem anderen Zustande als die lange vorher gebildeten Blätter«, reagiert also anders, weil es von außen in eine neue Bedingtheit gebracht war. Änderungen der Außenwelt in weitestem Sinne also sind es, durch die Klebs auch in dieser seiner letzten Arbeit Änderungen der Rhythmik herbeizuführen unternimmt.

Seine von früher bekannten, vielfach gelungenen Versuche, die Winterruhe von Pflanzen aus periodischem Klima durch Kultur im Warmhaus zu verändern, erweiterte er in wichtiger Weise, indem er 40 bestimmte Arten im Ruhezustand von Heidelberg nach Buitenzorg mitnahm und auf Java von Oktober bis Februar beobachtete. Von diesen trieben dort 27 sofort aus und wuchsen weiter, darunter auch *Lysimachia vulgaris*, *Mirabilis Jalapa* und *Dryopteris Filix mas*, die Verf. in Europa selbst im Gewächshaus nicht zu treiben vermochte. So scheint ihm alles auf die Faktorenkonstellation anzukommen: sie ist auf Java so, wie sie sich bei uns nie herstellen läßt, und ergab dementsprechend Erfolge, die bei uns noch nicht beobachtet wurden. Noch wieder anders als Buitenzorg wirkt Tjibodas: *Iris pumila* trieb weder in Heidelberg noch in Buitenzorg aus, wohl aber im Berggarten von Tjibodas. Eine interessante Ergänzung seiner Versuche boten von Japan übersandte Pflanzen: manche davon trieben leichter als ihre europäischen Artgenossen (z. B. *Polygonatum*). Aber auch unter diesen Japanern verhielten sich nicht wenige, z. B. mehrere *Lilium*, negativ, gehören also zu der Gruppe mit besonders »gefestigter« Ruhe. Im ganzen beweisen die Ergebnisse dieser Klimawechselversuche ihren Wert, nur wäre es natürlich erforderlich, sie über länger Zeiten weiterzuführen und darauf zu achten, wie weit die Pflanzen gesund bleiben.

Während der vier Monate, die Klebs in Buitenzorg zubrachte, fand er unter den Sträuchern eine bedeutende Anzahl beständig wachsender Arten. Die Messungen, die er dabei anstellte, ergaben übrigens beträchtliche Unterschiede der spezifischen Wachstumsintensität, sowohl für Sprosse wie für Blätter. Bei solchen, die in Ruhe waren, ließ sich oft — nicht immer! — eine Abkürzung dieser Ruhe durch Entblätterung erzielen: es entstanden in ihrem Gefolge neue »Schübe«. Ein wesentliches Moment dabei sieht Verf. in der vermehrten Nährsalzzufuhr nach jenem Eingriff. Denn auch sonst bewirkte eine derartige Steigerung der Nährstoffe (Begießen mit Knoplösung) eine Förderung des Wachstums sowie der Fähigkeit, auf Entblätterung aktiv zu reagieren. *Sterculia* und *Hevea* wuchsen in Heidelberg im Warmhause ausgepflanzt von Mai bis Ende Juli ohne Unterbrechung weiter, während *Hevea* doch in Pará nach Huber jeder Monatsperiode des Wachstums etwa 10 Tage Ruhe folgen läßt. Aus alldem schreibt Klebs auch für die vorliegenden Fragen der Nährsalzverteilung großen Einfluß auf die Rhythmik zu,

hält es z. B. nicht für unwahrscheinlich, daß jenes »individuelle« Verhalten der Zweige stark davon abhängt. Auch das Schlußkapitel über »das Blühen tropischer Pflanzen« will dazu anregen, solche stofflichen Grundlagen der verschiedenen Formen des Blühens gründlicher zu untersuchen. L. Diels.

**Winterstein, H.:** Handbuch der vergleichenden Physiologie. — Jena (Gustav Fischer) 1912.

18. Lieferung, Bd. II. Physiologie des Stoffwechsels, Physiologie der Zeugung. S. 1145—1563.

W. Biedermann behandelt weiter Aufnahme, Verarbeitung und Assimilation der Nahrung. Nur zoologisch. Schluß des Bandes.

19. Lieferung, Bd. III. Physiologie des Energiewechsels, Physiologie des Formwechsels.

R. du Bois-Reymond behandelt die Physiologie der Bewegung, erläutert am Anfang Begriff und Verbreitung der Protoplasmabewegung, auch die verschiedenen Formen derselben bei den Pflanzen.

20. u. 21. Lieferung, Bd. IV. Physiologie der Reizaufnahme, Reizleitung und Reizbeantwortung, S. 481—840.

In diesen Lieferungen werden behandelt die Tropismen, die niederen Sinne und der Gesichtssinn. Auf Pflanzen bezieht sich naturgemäß in diesen Abschnitten nur der Abschnitt über Chemotropismus, in welchem Engelmanns Versuche über die Bewegung von Bakterien nach dem am meisten Sauerstoff ausscheidenden Teil des Spektrums chlorophyllhaltiger Organismen und Pfeffers Untersuchungen über die Bewegung von Spermatozoiden nach den Stellen der Ausscheidung von Apfelsäure besprochen werden.

23. Lieferung, Bd. I. Physiologie der Körpersäfte, Physiologie der Atmung. Erste Hälfte. Bogen 21—29.

In diesem Heft werden von Bottazzi das Cytoplasma und die Körpersäfte weiter behandelt, recht ausführlich der osmatische Druck der Säfte, der Turgor und die Turgorregulation bei den einzelligen Organismen. Ziemlich großen Raum nimmt die Besprechung der chemischen Zusammensetzung der Pflanzensäfte und der physikalisch-chemischen Eigenschaften derselben ein. Auch die Sekrete werden berücksichtigt.

24. Lieferung, Bd. III. Physiologie des Energiewechsels, Physiologie des Formwechsels. Zweite Hälfte. Bogen 29—30.

Enthält die Physiologie der Zeugung, bearbeitet von Godlewski. Die allgemeinen Fragen der Zeugung bei den Tieren werden behandelt und illustriert. E.

**Lindau, G.:** Kryptogamenflora für Anfänger, Bd. I: Die höheren Pilze (Basidiomycetes). — 232 S. 8⁰ mit 607 Figuren im Text. — ℳ 6.60, geb. ℳ 7.40. — Bd. II: Die mikroskopischen Pilze. — ℳ 8.—, geb. ℳ 8.80. — Berlin (J. Springer) 1912.

Das Buch soll die bekannten und jetzt veralteten Bestimmungsbücher von Kummer und Wünsche ersetzen und in erster Linie Anfängern als Leitfaden dienen, für welche auch eine Einleitung über mikroskopische Technik, Sammeln, Beobachten und Bestimmen, Präparation für das Herbar gegeben ist. Auch geht eine Übersicht über das wissenschaftliche System der Pilze voran. Der erste Band behandelt im Gegensatz zum Titel ausschließlich die Autobasidiomyceten, der zweite die übrigen Pilze, auch die Uredinaceen. Die kleinen zu 40—50 auf einer Seite zusammengestellten Figuren erleichtern das Bestimmen. Das in Betracht kommende Gebiet ist Mitteleuropa. E.

**Nussbaum, M., G. Karsten und M. Weber:** Lehrbuch der Biologie für Hochschulen. 529 S. 8⁰ mit 186 Abbildungen im Text. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1911. ℳ 12.—.

Das Werk gliedert sich in drei Teile. Im ersten behandelt Nussbaum die experimentelle Morphologie und beginnt mit der Regeneration, widmet auch ein Paar Seiten der Regeneration der Pflanzen, in deren Darstellung wir aber die exquisiten Fälle der Regeneration aus Blattfiedern der Araceen *Zamioculcas* und *Gonatopus* vermissen. Ferner werden Erscheinungen aus dem Pflanzenleben in den Kapiteln über Pfropfungen, Polarität und experimentelle Erzeugung des Geschlechts berührt. Der Botaniker wird aber mit mehr Interesse die Kapitel lesen, welche von den experimentell-morphologischen Forschungen bei den Tieren handeln, da ihm diese mehr Neues bieten.

Karsten's Biologie sucht die Bedeutung der einzelnen Lebenserscheinungen der Pflanzen für das Leben derselben darzutun. Zuerst werden die allgemeinen Eigenschaften der Pflanzenzelle mit Rücksicht auf deren Lebensvorgänge und dann die einzelligen Pflanzen besprochen, unter welchen *Volvox* hinsichtlich der vorgeschrittenen Arbeitsteilung der Zellen einen höheren Platz einnimmt. Danach folgen ausführliche Kapitel über Ökologie (hier ist dieses so vielfach mißbrauchte Wort wieder einmal in seiner wahren, ursprünglichen Bedeutung angewendet), der Keimung, der Ernährung, der Fortpflanzung und über das Zusammenleben der Pflanzen. Gibt dieser Teil dem Zoologen einen allgemeinen Überblick über die Biologie der Pflanzen, so findet anderseits der Botaniker in Max Webers Darstellung das Wichtigste über die Biologie der Tiere. An die Besprechung von Wachstum, Lebensdauer und Tod schließen sich Kapitel über die Form und ihre Bedingungen, über Körpergröße, Ortsveränderung und Sessilität, Färbung, Zeichnung und Farbenwechsel, Lautäußerungen, Gerüche, Leuchten, dann über die Lebensbedingungen, Verbreitung und Wanderungen, Fortpflanzung und Beziehungen der Tiere zu einander. E.

**Wacker, H.:** Physiologische und morphologische Untersuchungen über das Verblühen. — S.-A. Jahrb. wiss. Botanik XLIX. 1911, 57 S., Taf. IV—VI.

Verf. beschreibt für zahlreiche Beispiele die postfloralen Vorgänge und bestätigt in seiner Übersicht, wie mannigfaltig diese Erscheinungen sind. Von allgemeinerem Interesse ist der Nachweis, daß z. B. bei gewissen Liliifloren (*Hemerocallis*, vielen *Iris*) die postfloralen Schließ- und Krümmungsbewegungen auf aktivem Wachstum des Perianthes beruhen und von der Befruchtung unabhängig scheinen. — Während manche Gruppen eine deutliche Constanz der Postflorationsvorgänge wahrnehmen lassen, zeigen andere bunten Wechsel: dafür bringt die Arbeit viele Belege. L. Diels.

**Potonié, H.:** Grundlinien der Pflanzen-Morphologie im Lichte der Paläontologie. Zweite, stark erweiterte Auflage des Heftes: »Ein Blick in die Geschichte der botanischen Morphologie und die Perikaulom-Theorie«. — Jena (G. Fischer) 1912, 259 S., 175 Abbild. im Text.

Potonié hat mehrfach seine morphologischen Grundanschauungen entwickelt und die Deutung der Organe behandelt. Alles dies Vorangegangene faßt er in vorliegendem Werke nun zusammen, erweitert dabei vielfach den Rahmen und gibt zahlreiche neue Zusätze, die dem Ausbau seiner Theorien dienen. Das Bezeichnende des Buches bleibt die Betonung palaeobotanischer Momente für die Morphologie. Diese Wissenschaft hat für Potonié nur Berechtigung, wenn sie ihre Probleme genetisch betrachtet: schon deshalb also habe sie die engste Fühlung mit der Palaeobotanik anzustreben. In der Tat kann er für einen Teil seines Lehrgebäudes wertvolle Stützen bei den fossilen Pflanzen gewinnen. Daß die dichotome Verzweigung ursprünglicher sei und die monopodiale sich davon ableite, werden bis zu einem gewissen Grade die meisten zuzugeben geneigt sein, die paläobotanische (und pteridologische) Erfahrung haben. Und von da ist es kein schwieriger Schritt weiter, wenn man mit Potonié im Blatt ein lateral gewordenes

und metamorphosiertes Thallusstück sieht. Es setzt dann einen Zustand voraus, in dem solch »Monosom« noch keine Scheidung zwischen Achsen- und Blattnatur zuläßt, und auch keine verlangt. Gewisse Phaeophyceen gestatten eine Vorstellung, wie etwa ein Gewächs dieses Stadiums ausgesehen haben mag. Denkbar ist eine derartige Genese gewisser Blätter durchaus; freilich darf man damit für andere Fälle andere Möglichkeiten nicht ausschließen wollen.

Neben die Gabelungstheorie tritt bei POTONIÉ die Perikaulomtheorie. Sie sieht den äußeren Teil der Achse aus den verwachsenen Phyllombasen hervorgehen. »Das Perikaulom umfaßt mindestens den Teil des Stengels, der mit Blattspuren besetzt ist bis einschließlich dem ev. vorhandenen Holzzylinder.« Was heute das freie Blatt ausmacht, ist also nur ein Abschnitt des ursprünglichen Blattes, und zwar der obere; die basalen Teile sind miteinander verschmolzen. Diese basalen Stücke erkennt Verf. bei geologisch älteren Pflanzen besonders deutlich, ihre chronologisch fortschreitende Verschmelzung sei besonders bei den Sigillarien der verschiedenen Karbon-Horizonte klar wahrnehmbar. Übrigens scheint dem Ref. das paläobotanische Fundament der Perikaulomlehre weniger umfangreich und bedeutend schwächer zu sein wie das der Gabeltheorie. Verf. zieht auch viele andere Dinge zur Stützung heran: ontogenetische und atavistische Erscheinungen, die Erfahrungen über Konkaulescenz und Rekaulescenz, anatomische Indizien. Auf diese Weise kommen viele wichtige Morphologica zur Sprache. Und da auch der Generationswechsel behandelt wird, die Formen der Blätter und das Wesen der Wurzel Berücksichtigung finden, so gibt in der Tat das Buch in anregender Weise Gelegenheit, zu verfolgen, wie sich die Grundlinien der Morphologie ziehen lassen, wenn man als Ausgangspunkte die Gabeltheorie und die Perikaulomlehre setzt. L. DIELS.

**Domin, K.:** Morphologische und phylogenetische Studien über Stipularbildungen. — Ann. Jard. Buitenz. 2. sér. IX. 117—326, Taf. XXIII—XXXIII.

—— Ein Beitrag zur Morphologie des Dikotylenblattes. — Bull. internat. Acad. Scienc. Bohême XVI. 1911, 26 S., 5 Taf.

Beim Aufenthalt in Buitenzorg untersuchte DOMIN bei zahlreichen Monokotylen die Stipularbildungen und konnte dabei vielfach neue Beobachtungen machen, z. B. für Palmen und Araceen, für Dioscoreaceen und für *Smilax* (mit ihren Ranken). Die Palmen vor allem waren in dieser Hinsicht stark vernachlässigt. Verf. hat eine Ligula nur bei den Fächerpalmen, Ocreabildungen nur bei Kletterpalmen angetroffen; auch über das Wesen ihres Blattstieles gewinnt er interessante Daten. Er benutzt die Gelegenheit, das Thema der Stipularbildungen bei den Monokotylen umfassender zu behandeln, indem er herbeiträgt, was die Literatur darüber enthält und was er selbst festgestellt hat. Es ist ein recht umfangreiches Material von Beobachtungen und oft widerstreitenden Deutungen, das sich da zusammenfindet; vielleicht hätte die Sichtung etwas schärfer ausfallen dürfen, um die Klarheit zu fördern. DOMINS eigene Auffassung erwächst aus der Anaphytosentheorie, wie sie zuletzt VELENOVSKY ausgestaltet hat. Als phyletisch älteste Form betrachtet er ein einfaches, am Grunde den ganzen Stengel umfassendes Blatt. Daraus seien in verschiedenen Parallelreihen die abgeleiteten Formen entstanden. Sehr häufig hätten sich zweigliederige Blätter gebildet, aus Scheide und Spreite bestehend. Sekundär könne (aus jedem der beiden) noch der Blattstiel sich entwickeln. Die Scheide verlängere sich oft in Ligularbildungen; ursprünglich sind das zwei seitliche Lappen; sie können aber verschmelzen zu einer »Ligula«, bzw. »Ocrea.« Wenn dann umgekehrt die Scheide reduziert würde, so stellten ihre Seitenlappen, falls sie erhalten bleiben, sich dar als paarige Nebenblätter; war eine Ligula vorhanden, so entsteht nach Abort des Scheidenteils die »Axillarstipel.«

Die Monokotylen sind somit nach ihrer Blattbildung die primitiveren. Denn beinahe immer haben sie Blattscheiden, welche häufig noch Lappen, Ligulen oder auch Ocreen tragen. Selten verkümmert der eigentliche Scheidenteil bzw. die Lappen; nur bei *Hydrocharis morsus ranae* ist der Abort des Scheidenteils so vollständig, daß die Lappen aussehen wie freie Nebenblätter. In anderen Fällen läßt sich durch Vergleich oder an der Entwickelungsgeschichte noch deutlich zeigen, daß tatsächlich die Scheide verloren gegangen ist.

Bei den Dikotylen sind Scheiden bekanntlich nicht so allgemein verbreitet; daß sie aber für viele Gruppen sehr typisch sind, betont Verf. in seinem »Beitrag zur Morphologie des Dikotylenblattes.« Es kommt ihm dabei vor allem darauf an, jenen phyletischen Zusammenhang von Scheide und Nebenblättern zu sichern. L. Diels.

**Hus, H.:** Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciations. — Missouri Botanical Garden (1911) 147—153, t. 17—19.

*Oxalis crenata*, die in Süd-Amerika eine weite Verbreitung besitzt, neigt in der Kultur sehr leicht zu Fasciations-Bildungen. Die in Berkeley (Californien) kultivierten Exemplare zeigen Fasciation an Stengeln, Zweigen und auch Knollen. Sie bestätigen nach den Angaben des Verf. die De Vriessche Ansicht, daß Fasciation bis zu einem gewissen Grade erblich ist und nicht nur von äußeren Lebensbedingungen abhängt. Ferner ist beobachtet worden, daß der Fasciations-Charakter längere Zeit latent sein kann. — Verf. bespricht dann die verschiedenen Methoden, vermittels deren man Fasciation künstlich erzeugt hat, so durch starke Düngung, dann durch Leiten des Saftes in eine Seitenknospe oder durch Abschneiden des Haupttriebes unmittelbar oberhalb der Cotyledonen, und schließlich durch Druck. Reichlich wurden in Berkeley Fasciationen an *Antirrhinum majus*, *Actinomeris squarrosa*, *Solanum Lycopersicum*, *Lythrum virgatum*, *Oenothera Lamarckiana* und *Collomia grandiflora* mit folgender Methode erzeugt: Zur Zeit der ersten Knospe wird die Pflanze so trocken wie möglich gehalten. Als Resultat wird der Blütenstand nicht voll zur Entwickelung kommen. Kurze Zeit vor der letzten Blüte wird reichlich, ev. mit Dungwasser gegossen. Die Ursache des Erfolges dieser Methode ist offenbar dieselbe wie in den vorher beschriebenen Fällen, indem auch hier der Saft plötzlich in Seitenknospen geleitet wird. Dieselbe Erscheinung hat Verf. auch im Freien beobachtet nach einem starken Regen zu ungewöhnlicher Zeit (September 1904). Übrigens zeigten sich in diesem Falle noch andere ähnliche Erscheinungen, wie Vergrünen des Pistills und der Stamina, sowie Durchwachsen der Blüte. R. Knuth.

**Erikson, J.:** Der Malvenrost (*Puccinia Malvacearum* Mont.), seine Verbreitung, Natur und Entwicklungsgeschichte. — Kungl. svensk. vetensk. akad. handl. XLVII (1911) no. 2, 125 S., 6 Taf., 18 Textfig.

Nach den Untersuchungen des Verf.s wird die Verbreitung des Malvenrostes vorwiegend durch kranken Samen bewirkt. Keimpflanzen, die aus solchen Samen hervorgehen, zeigen in den ersten drei Monaten ihrer Entwicklung nichts Auffälliges, bis dann die Krankheit plötzlich zum Durchbruch kommt und in Form zahlreicher, über die ganze Fläche der älteren Blätter verbreiteter Pusteln hervortritt. Die Überwinterung des Pilzes soll nach der Ansicht des Verf.s nicht durch Sporen oder im Mycel erfolgen, sondern durch Mykoplasma. Die im Herbst gebildeten Sporen sind von zweierlei Art; während die einen ein Promycel und Sporidien entwickeln und in 8—15 Tagen neue Sporenlager hervorrufen, bilden die anderen lange Keimschläuche aus, deren Endglieder als Konidien auseinander fallen. Diese letzteren sollen bei eintretender Infektion ihren Plasmainhalt durch die Plasmodesmen der Außenwand der Epidermis in die Epidermiszellen hineingießen, wo sich das Plasma zunächst an der Innenseite der Außenwand anlagert,

um dann in die Palisadenzellen sowie in das übrige Blattgewebe einzuwandern. Erst später soll dann aus diesem Mykoplasma das fadenförmige Stadium hervorgehen. Diese Auffassung des Verfs. wird zweifellos vielem Widerspruch begegnen. Zunächst ist es fraglich, ob die Außenwand der Epidermis überhaupt Plasmodesmen, die auch durch die Kutikula gehen müssen, besitzt; sodann erscheint es zweifelhaft, ob tatsächlich das gesamte Plasma einer Zelle samt dem Zellkern durch solche Plasmodesmen hindurchwandern kann. Die vorwiegende Verbreitung des Malvenrostes durch die Samen dürfte ja nach den einwandsfreien Beobachtungen des Verfs. zutreffen, die Existenz des Mykoplasmas ist damit aber noch nicht erwiesen, solange nicht mit unbedingter Sicherheit festgestellt ist, daß die Samen tatsächlich nicht die geringsten Spuren irgend welcher anderer Pilzteile aufweisen. K. Krause.

**Nathorst, A. G.:** Bemerkungen über *Weltrichia* Fr. Braun. — Arkiv för Bot. XI. no. 7 (1911) 1—10, mit 1 Tafel und 1 Textfigur.

Die kurze Mitteilung ist im wesentlichen eine Kritik der Arbeit von J. Schuster über *Weltrichia* und die *Bennettitales* (vgl. Literaturber. p. 25). Vor allem macht Verf. den sehr berechtigten Vorwurf, daß die von Schuster vorgenommene Rekonstruktion des Habitusbildes von *Weltrichia* eine sehr willkürliche und kühne ist und kaum aufrecht zu erhalten sein dürfte. K. Krause.

**White, D.:** The Characters of the fossil plant *Gigantopteris* Schenk and its occurence in North America. — Proceed. of the Un. Stat. Nat. Mus. XLI (1912) 493—516, Taf. 43—49.

Die Arbeit enthält eine eingehende, durch mehrere Abbildungen erläuterte Beschreibung der fossilen, jedenfalls zu den *Cycadofilices* gehörigen Gattung *Gigantoptoris* sowie Angaben über die bisher bekannt gewordenen Fundorte in Nordamerika.

K. Krause.

**Stopes, M. C.:** On the true nature of the cretaceous plant *Ophioglossum granulatum* Heer. — Ann. of Botany XXV (1911) 903—907, mit 2 Textfig.

Verf. führt den Nachweis, daß die dürftigen Fossilien, die zur Aufstellung von *Ophioglossum granulatum* Heer gedient haben, überhaupt gar keinem Farn angehören, sondern weiter nichts als Bruchstücke männlicher Blütenstände und Nadeln irgend einer *Pinus*-Art darstellen. K. Krause.

**Coulter, John M.:** The Endosperm of Angiosperms. — Bot. Gaz. LII (1911) 380—385.

In dieser kurzen Übersicht erörtert Coulter das Wesen des Endosperms der Angiospermen und den Wert der Kernfusionen für seine Deutung: Das fortgesetzte Studium dieser Erscheinungen hat gelehrt, daß Schlüsse und Verallgemeinerungen, die anfangs berechtigt erschienen, großenteils nicht mehr haltbar sind. Die Endospermbildung ist weder von der Mitwirkung eines ♂ Kerns, noch eines Polarkerns abhängig; nicht einmal eine Reduktionsteilung braucht vorhergegangen zu sein. Jene oft erörterten Fusionen erscheinen jetzt als Begleitumstände, aber keineswegs als determinierende Bedingungen; auch sind sie ja nach Zahl und Wert offenbar sehr verschieden. In jedem Falle ist ihr Produkt »einfach Wachstum, und nicht Organisation;« und alles deutet darauf hin, daß das Endosperm, gleichgiltig wie es gebildet wurde, als gametophytisch zu betrachten ist. L. Diels.

**Fuchsig, H.**: Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Lilioideen. — Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Wien; Math.-naturw. Klasse CXX (1911) 957—999, 3 Tafeln.

Aus den Untersuchungen des Verfs. geht hervor, daß die beiden Gruppen der Lilioideen, die *Scilleae* und *Tulipeae*, auch anatomisch sehr gut voneinander geschieden sind, besonders durch das Auftreten von Raphiden, die bei der ersteren Gruppe stets vorhanden sind, bei der letzteren dagegen durchweg fehlen. Daneben machen sich noch andere Unterschiede bemerkbar, von denen die wesentlichsten folgende sind. Die Epidermis des Stammes und besonders des Blattes der *Scilleae* weist vielfach an den exponiert gelegenen Stellen »Kantenzellen« auf; die Epidermiszellen sind meist nur wenig oder gar nicht vorgewölbt und bilden nie papillenförmige Fortsätze oder Haare aus. Die Radialwände der Epidermiszellen sind fast überall eben und nicht gewellt. Demgegenüber besitzen die *Tulipeae* keine Kantenzellen, aber oft stark vorgewölbte Epidermiszellen, die vielfach zu Papillen oder Haaren auswachsen. Die Radialwände ihrer Epidermiszellen sind meist gewellt, wodurch ein festes Ineinandergreifen der einzelnen Zellen ermöglicht wird. Das Assimulationsgewebe besteht bei den *Scilleae* vorwiegend aus isodiametrischen, bei den *Tulipeae* meist aus parallel zur Oberfläche gestreckten Zellen. Ferner finden wir im Stamme der *Tulipeae* fast überall einen mechanischen Ring, der bei den *Scilleae* häufig fehlt oder nur unvollkommen entwickelt ist. Ebenso besitzt die Wurzel der meisten *Tulipeae* eine Schutzscheide, während diese vielen Gattungen der *Scilleae* fehlt. Außerdem finden sich die Gefäße der Wurzeln bei den *Scilleae* meist in deutlichen Radialplatten, bei den *Tulipeae* dagegen weniger regelmäßig angeordnet. Sodann ist die Zahl der Spaltöffnungen bei den *Scilleae* durchschnittlich größer als bei den *Tulipeae*. Überdies ist bei fast allen *Scilleae* der Inhalt der meisten Zellen stark schleimhaltig, während die Zellen der *Tulipeae* bedeutend weniger Schleim führen. Die Einteilung der Lilioideen in die beiden Gruppen der *Tulipeae* und *Scilleae*, die von R. Schulze (vgl. Bot. Jahrb. XVII. 1893, 366) für unmöglich gehalten wurde, ist demnach sehr wohl berechtigt. K. Krause.

**Griffiths, D.**: The Grama Grasses: *Bouteloua* and related Genera. — Contrib. from the Un. Stat. Nat. Herbarium XIV (1912) 343—428, Taf. 67—83 und 44 Fig. im Text.

Verf. gibt eine eingehende monographische Darstellung der Gattung *Boutelona*, von der er 36 Arten unterscheidet, sowie der drei nahe verwandten Genera *Triaena* mit 1 Art, *Pentarraphis* mit 2 Arten und *Cathestecum* mit 4 Arten. Es handelt sich zum großen Teil um nordamerikanische Spezies, die der Verf. fast sämtlich in der Natur beobachten konnte. Daneben stand ihm auch das Material des United States National Herbarium sowie verschiedener anderer größerer Herbarien zur Verfügung.

K. Krause.

**Maxon, Rose, Standley** and **Williams**: Miscellaneous Papers. — Contrib. from the Un. Stat. Nat. Herbarinm XVI (1912) 1—24, Taf. 1—17.

Die erste der vier in der vorliegenden Publikation enthaltenen Arbeiten bringt eine kurze Erörterung der systematischen Stellung des in Colorado heimischen *Asplenium Andrewsii* Nelson. Daran schließt sich die Aufzählung eine Anzahl von Mac Dougal in Sonora, Mexico und Arizona gesammelter Pflanzen, unter denen sich verschiedene neue befinden. Die dritte Mitteilung enthält die Beschreibung einer neuen zu den Cucurbitaceen gehörigen Gattung *Tumamoca*, die in die Verwandtschaft von *Ibervillea* gehört und bei Tucson in Arizona aufgefunden wurde. Den Schluß bilden die Diagnosen einiger neuer, von Maxon in Panama gesammelter Moose. K. Krause.

**Ekman, R. L.:** Beiträge zur Gramineenflora von Misiones. — Arkiv för Botanik XI, 4 (1912) 1—61, 4 Taf.

Die in dem vorliegenden Aufsatz besprochenen Gräser wurden vom Verf. auf seiner Reise nach dem argentinischen Territorium Misiones in den Jahren 1907—08 gesammelt. Fast ausnahmslos stammen sie aus dem Territorium selbst; nur wenige, der Vollständigkeit halber mit aufgenommenen Arten wurden bei Buenos Aires gesammelt. Im ganzen werden 125 Species angeführt, darunter 5 neue und eine neue Subspecies. Die artenreichsten Gattungen sind *Panicum* mit 27, *Paspalum* mit 19, *Andropogon* mit 14, *Setaria* und *Eragratis* mit je 7 Arten. Die in Argentinien sonst sehr artenreichen Gattungen *Stipa*, *Festuca* und *Poa* sind in dem Gebiet von Misiones auffallend schwach vertreten. Von *Stipa* hat Verf. nur eine einzige, von den beiden letzten Gattungen gar keine Art gefunden. K. Krause.

**Trelease, W.:** The Agaves of Lower California. — Report of the Missouri Bot. Garden XXII (1912) 37—67, Taf. 18—72.

—— Revision of the Agaves of the Group *Applanatae*. — l. c. 85—97, Taf. 73—99.

Die erste Arbeit enthält eine Übersicht über die südkalifornischen *Agave*-Arten, von denen der Verf., unter allerdings sehr enger Begrenzung des Artbegriffes, nicht weniger als 22 unterscheidet. Die zweite Abhandlung bringt eine kritische Zusammenstellung der zu der Gruppe der *Applanatae* gehörigen *Agave*-Arten; es handelt sich dabei um 10 ebenfalls sehr nahe verwandte und teilweise wohl besser zu vereinigende Spezies. Beiden Arbeiten sind zahlreiche, ausschließlich nach Photographien angefertigte Abbildungen beigegeben, die die einzelnen Arten mit ihren charakteristischen, oft sehr diffizilen Unterschieden veranschaulichen sollen. K. Krause.

**Pittier, H.:** New or noteworthy plants from Colombia and Central America. III. — Contrib. from the Un. States Nat. Herbarium XIII (1912) 431—460, Taf. 78—96 und 34 Fig. im Text.

Ebenso wie die früheren, unter dem gleichen Titel erschienenen Mitteilungen des Verfs. enthalten auch die vorliegenden im wesentlichen neben den Beschreibungen einiger neuer Arten noch kritische Bemerkungen über unsichere Spezies sowie gelegentliche Angaben über die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Pflanzen. In dem jetzt erschienenen Hefte finden wir folgende Familien behandelt: *Moraceae*, *Rosaceae*, *Sterculiaceae*, *Guttiferae* und *Sapotaceae*. Sehr reich ist wieder die Ausstattung mit Abbildungen, von denen besonders die sämtlich nach Photographien angefertigten Habitusbilder der neuen Arten hervorzuheben sind. K. Krause.

**Blakeslee, A. F., and C. D. Jarvis:** New England Trees in Winter. — Storrs Agricultural Experiment Station. Storrs, Conn. Bullet. n. 69. June 1911, 307—576.

Das Buch stellt — ähnlich wie C. K. Schneiders Dendrologische Winterstudien — die Bäume von Neu England und Connecticut dar; jede Art ist ausführlich beschrieben und abgebildet, auch ein Bestimmungsschlüssel ist von Nutzen. L. Diels.

**Gross, H.:** Über den Formenkreis der *Betula humilis* Schrk. und ihrer Bastarde. — S.-A. Phys.-ökonom. Gesellsch. Königsberg i. Pr. LI (1910) II. 151—166; 83—86.

Die Schrift geht ausführlich ein auf die Formen der *Betula humilis* Schrk., auf ihr Verhältnis zu *B. fruticosa* Pall., und auf die Bastarde *B. humilis* und *verrucosa*,

*B. humilis* und *pubescens* und *B. humilis* und *nana*; sie enthält auch viele Literaturangaben. L. Diels.

**Fries, Rob. E.:** Die Arten der Gattung *Petunia*. — K. Svensk. Vet.-ak. Handl. 46, No. 5. Uppsala und Stockholm 1911. 4⁰, 72 S., 7 Textfig., 7 Tafeln.

Als weitere Frucht seiner Studien an reichem südamerikanischen Material legt R. E. Fries eine schön ausgestattete Monographie von *Petunia* vor. Die begrenzenden Merkmale der Gattung kann er bedeutend schärfer fassen als seine Vorgänger: zur Scheidung von *Salpiglossis* legt er besonderen Wert auf das Androeceum, von *Nierembergia* auf die Narbe, von *Nicotiana* und *Fabiana* auf den charakteristischen Sproßbau mit den (scheinbar) gegenständigen zwei obersten Blätter jeder Sproßgeneration. Nach der Form der Krone verteilen sich die 27 Arten auf die zwei Untergattungen *Pseudonicotiana* und *Eupetunia*. Das Areal der Gattung bedeckt das Mittelstück des östlichen Südamerikas, wo es in Rio Grande do Sul die größte Artendichtigkeit aufweist; disjunct davon bewohnt *P. parviflora* die südlichsten Vereinstaaten, Mexiko und Kuba.

L. Diels.

**Potonié, H.:** Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten. Bd. II: Die Humus-Bildungen. (1. Teil.) Eine Erläuterung zu der von den Deutschen Geologischen Landesanstalten angewandten Terminologie und Klassifikation. — Zweite, sehr stark erweiterte Auflage von desselben Verfassers »Klassifikation und Terminologie der rezenten brennbaren Biolithe und ihrer Lagerstätten« (Berlin 1906). Herausgegeben von der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. — Aus Abhandl. der Kgl. Preuß. Landesanst. N. F. LV. 2 (1911). ℳ 10.—.

Die formationsbiologischen Forschungen der lezten Jahrzehnte und die aus ihnen hergeleiteten der landwirtschaftlichen und forstlichen Kulturgewächse haben die immens wichtige Rolle gezeigt, die der Humus in den meisten natürlichen und künstlichen Pflanzenvereinen spielt. Während man früher den »Humus« fast allgemein als eine überall günstige Erscheinung ansah, selbst da, wo man ihn schon nicht mehr für einen »Nahrungsstoff« der Pflanzen hielt, weil seine hohe wasserhaltende Kraft und die Absorptionskraft für sonst leicht lösliche Nährsalze usw. allein in Betracht gezogen wurden, hat die neuere Forschung gezeigt, daß der Humus in den verschiedensten Formationen schädliche, ja mitunter das Leben der Formation gefährdende Formen annehmen kann. Aus diesem Grunde schon besitzt das vorliegende Buch für die pflanzengeographische Wissenschaft eine große Bedeutung. Der Verf. hat keine Mühe und Mittel gescheut, seine Kenntnisse der Humusablagerungen zu erweitern und zu vervollständigen, und der Erfolg ist eben diese sehr stark vermehrte Ausgabe der früheren Arbeit.

Der Band bringt eine erschöpfende Darstellung alles dessen, was wir als Humus zu bezeichnen gewohnt sind, was über die Entstehungsursache, über chemische und physikalische Eigentümlichkeiten bekannt ist. Besonders wertvoll ist auch die ausführliche Synonymie jeder einzelnen Bildungsform. Nichts ist wohl zerrissener als die Benennung der Humusformen in den einzelnen Gebieten; soweit sie überhaupt unterschieden werden, soweit ihre verschiedenen Eigenschaften erkannt wurden, sind in den meisten Fällen für jede einzelne Form besondere Namen geprägt worden, deren Gleichstellung große Schwierigkeiten bereitet. Auf der einen Seite sind bestimmte durch die Kultur, durch besondere Lagerungs- oder Feuchtigkeitsverhältnisse entstandene Humusformen in der Umgebung eines Ortes durch einen Interessenten unterschieden worden, namentlich soweit sie sich, rein empirisch, gegenüber den Kulturmaßnahmen verhalten, andrer-

seits wieder werden Bildungen zusammen geworfen, die etwa, rein einseitig, der Kultur einschließlich dem Gedeihen der Kulturpflanzen nützlich oder schädlich sind. Es sei dabei nur auf den in Forstkreisen so allgemein gebrauchten, in der forstlichen Literatur dauernd wiederkehrenden Begriff des sogenannten »Rohhumus« aufmerksam gemacht. Während manche forstliche Fachmänner Rohhumus nur den zur festen Schicht verkitteten sauer reagierenden Humus nennen, der trocken eine filzartige Konsistenz besitzt, meist dicht schmierig erscheint, wird von anderen jeder unverweste, resp. schwach verwesende, die Struktur seiner Ursprungspflanze zeigende Humus so bezeichnet; ganz gleichgiltig, ob da unverweste Mooslager (ob locker aufgelagerte Astmoose oder dicht verfilzende Polstermoose) oder zähe Fladen dicht verwobener Gräser oder eben auch der oben genannte filzige Humus in Betracht kommen. Physikalisch, wie chemisch sind diese Dinge grundverschieden und natürlich ist ihr Einfluß auf die Vegetation resp. auf die Möglichkeit für diese oder jene Pflanzen günstigere oder ungünstigere Bedingungen zu finden, äußerst verschieden.

Ref. hat es schon vor Jahren als eine notwendige Forderung der geologischen Kartierung und Benennung der fossilen und subfossilen Ablagerungen pflanzlicher Reste, also der Humusschichten, bezeichnet, daß der betr. Kartierer imstande sein muß, aus den Resten, die er auffindet, auch die heute lebenden der ehemaligen entsprechenden Vegetationsformationen wiederzuerkennen. Für den praktischen Gebrauch ist es daher auch äußerst wichtig, daß der Verf. möglichst, soweit es die Erkennbarkeit eben zuläßt, von den natürlichen, heute lebenden, Vegetationsformationen ausgeht, die jetzt vor unseren Augen entstehenden Pflanzenablagerungen und damit Humusbildungen mit den fossilen in Parallele setzt. Für das wissenschaftliche Verständnis, resp. die Verständlichkeit wissenschaftlicher Darstellung von Humusformationen ist das vorliegende Werk von unschätzbarem Werte, vorausgesetzt, daß die Herren Geologen und Bodenkundler sich in diese schwierige Materie einarbeiten, besonders aber, daß sie neben diesem Buche Potoniés auch die Arbeiten von C. A. Weber genügend berücksichtigen.

P. Graebner.

**Vahl, M.:** Les types biologiques dans quelques formations végétales de la Scandinavie. — Acad. roy. des scienc. et des lettres de Danemark. Extr. du Bull. de l'année 1911, no. 5, S. 319—393.

Verf. untersucht an verschiedenen Stellen Dänemarks und Südschwedens, wie die von Raunkiaer unterschiedenen und einige von ihm selbst umschriebenen Lebensformen in den Formationen verteilt sind. Er gelangt durch Auszählung in bestimmten Quadraten zu einer Statistik, welche das Verhältnis dieser biologischen Kategorien ausdrückt und einen tieferen Einblick in die Formation gestattet. Die Abhandlung bringt zur Methodik solcher Untersuchungen einige Beiträge, die Beachtung verdienen.

L. Diels.

**Harper, Roland, M.:** The Relation of Climax Vegetation to Islands and Peninsulas. — Bull. Torrey Bot. Club 38 (1911) 515—525.

Verf. findet im Seenbezirk von Florida, in den Gegenden, denen große Waldungen von *Pinus palustris* das Gepräge geben, die Halbinseln und Inseln oft dadurch ausgezeichnet, daß sie (vorherrschend immergrünen) Laubwald tragen. Dies soll veranlaßt sein durch den Schutz vor Bränden, der sich dem Laubholz dort bietet. Für die ganze atlantische Küstenebene gälte ähnliches. Ob das zutrifft, müßte etwas gründlicher erwiesen werden, als es die kurze Schrift tut. Schon jenen Laubwald als »Climax Vegetation« zu betrachten, scheint willkürlich.

L. Diels.

**Tansley, A. G.**: Types of British Vegetation. — London, Cambridge University Press 1911, 8°, 416 S., mit 36 Taf. und 21 Fig. im Text. Preis 6 sh.

Das Buch, das unter Mitwirkung einer ganzen Anzahl englischer Botaniker entstanden ist, bringt eine umfassende allgemeine Vegetationsschilderung der britischen Inseln. Seine Verfasser, die zum größten Teil dem Central Committe for the survey and study of British vegetation angehören, haben in mehrjähriger Arbeit das Material dazu gesammelt. Sein Inhalt gliedert sich, abgesehen von einer kurzen Einleitung, in zwei Teile, einen mehr allgemeinen, in dem die Vegetationsbedingungen, vor allem Klima und Bodenbeschaffenheit, geschildert werden, und einen speziellen, der die Beschreibung der einzelnen Vegetationsformationen, die innerhalb des Gebietes zu unterscheiden sind, enthält. Beachtenswert ist, daß die einzelnen Formationen vorwiegend nach der Beschaffenheit des Bodens, auf dem sie zur Entwicklung gelangen, unterschieden werden. Die Darstellung der edaphischen Faktoren nimmt infolgedessen einen ziemlich breiten Raum ein; aber ebenso ausführlich wird auch die rein floristische Zusammensetzung der einzelnen Formationen meist unter Aufzählung sämtlicher in ihnen vorkommender Pflanzen geschildert. Einen wertvollen Schmuck stellen die zahlreichen, zum allergrößten Teil nach photographischen Aufnahmen hergestellten Bilder dar, die besonders charakteristische Vegetationsansichten wiedergeben. K. Krause.

**Meigen, W.**: Die Pflanzenwelt, in: »Das Großherzogtum Baden«. — 2. Aufl., I. Bd. Karlsruhe 1912, 115—144.

Die Arbeit des Verfs. gliedert sich im wesentlichen in zwei Teile. Er gibt zunächst eine kurze allgemeine Darstellung der einzelnen Vegetationsformationen, die innerhalb des Großherzogtums Baden auftreten, und schließt daran die Schilderung der einzelnen Florenbezirke, von denen er folgende unterscheidet: 1. die Rheinebene, 2. das Sandsteingebiet nördlich von Karlsruhe, 3. der Kaiserstuhl, 4. die Vorberge des Schwarzwaldes und die Bergstraße, 5. der Schwarzwald 6. der Odenwald, 7. Kraichgau, Bauland, Tauber- und Maintal, 8. Klettgau, Randen, Baar und Donautal, 9. Hegau und Bodenseegebiet. Ein kurzer Schlußabschnitt ist dann noch der Herkunft und Entwicklung der badischen Flora gewidmet. K. Krause.

**Gradmann, R.**: Die Pflanzendecke, in: »Beschreibung des Oberamts Münsingen«. — Stuttgart 1912, S. 109—126.

Aus der kurzen Vegetationsschilderung des Verfs. ergeben sich für das der mittleren Alb angehörigen württembergische Oberamt Münsingen folgende floristische Einzelheiten: ursprüngliche Alleinherrschaft des Laubwaldes mit vorherrschender Buche und starker Vertretung der Nebenformen (Bergwald, Schluchtwald u. a.); reichliches Vorkommen der steppenartigen Bestände an sonnigen Felsen und Steilhängen und damit ein stattlicher Einschlag von südlichen und östlichen Florenelementen, die den benachbarten Gebieten z. T. völlig fehlen; das alpine und voralpine Element, vom Jura her eingewandert, ist gleichfalls gut vertreten, zwar nicht mehr so stark wie auf der südwestlichen Alb, aber weit stärker als auf der Ostalb, wo dieses Element ganz vermißt wird. Im Kulturbestand herrschen Getreidebau und Weideland vor; Wiesenland tritt stark zurück. Mit seiner relativ hohen Lage zwischen 513—866 m ü. M. gehört der ganze Bezirk der Bergstufe an, und Gebirgspflanzen im weitesten Sinn des Wortes sind deshalb in ihm sehr reichlich vorhanden. Die Vegetation stehender Gewässer, der Wiesen- und Hochmoore, die auf der Alb überhaupt nur schwach vertreten ist, fehlt ihm gänzlich.

K. Krause.

**Vierhapper, F.:** *Conioselinum tataricum*, neu für die Flora der Alpen. — S.-A. aus Österr. botan. Zeitschr. 1911, 95 S.

Verf. hat in dem floristisch so vielseitig interessanten Lungau an zwei Stellen *Conioselinum tataricum* entdeckt, das bisher in den Alpen nicht bekannt gewesen ist. Den Bericht über seinen Fund erweitert er zu einer lesenswerten Studie über das sibirische Element in der Flora Europas. Genauer rechnet er *Conioselinum* zu der sibirisch-subarktisch-subalpinen Artgenossenschaft, und sucht an den Verbreitungserscheinungen dieser Gruppe nachzuweisen, daß sie eine wirkliche Genossenschaft bildet, die zusammen wanderte, gleichzeitig nach Europa hineineingelangte und bis heute ihre Zusammengehörigkeit bewahrt. Die Beweisführung ruht auf breiter Grundlage und wirkt überzeugend.

L. Diels.

**Lacaita, C.:** Aggiunte alla flora del principato Citra. — S.-A. Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli III (1911), 57 S.

Das Bergland in der Südecke Campaniens war bisher floristisch schlecht bekannt. Seine Gipfel erreichen 1700—1900 m, und auf ihnen boten sich die bemerkenswertesten neuen Funde. Dort stellte Lacaita Arten fest, wie *Gentiana verna*, *Asplenium viride*, *Alchemilla alpina* und *Saxifraga muscoides*. Das feuchte Klima der unmittelbaren Meeresnähe und reichliche Waldbedeckung geben diesen Bergen ihre kühle Temperatur, welche jene Vorkommnisse bedingen dürfte. — Die Zusammenstellung der wichtigeren Funde ist begleitet von vielen kritischen Bemerkungen, die für die naturgemäße Gliederung der betreffenden Formenkreise von Wert sind. L. Diels.

**Willis, J. C., and A. M. Smith:** Corrections and Additions to Trimens »Flora of Ceylon« 1893—1911. — Ann. Roy. Bot. Gardens, Peradeniya, Vol. V, Part III, Dezember 1911, p. 175—214.

Diese Schrift ergänzt Trimens Flora von Ceylon sehr wesentlich, namentlich bezüglich der Standorte und Blütezeiten; sie erweitert die Beschreibungen und berichtigt Irrtümliches, wird also bei der Benutzung des Trimen stets hinzugezogen werden müssen.

L. Diels.

**Matsumura, J.:** Index plantarum japonicarum Vol. sec. Phanerogamae. pars sec. (Dicotyledoneae). — Tokio 1912, 767 S.

Mit diesem starken Bande gelangt Matsumuras wichtiger Katalog der Gefäßpflanzen Japans zum Abschluß. Er führt alle Arten der Kurilen, des japanischen Archipels, der Liukiu-Inseln und Formosas auf und gibt davon die wichtigste Synonymik, die japanischen Namen und die (im Herbar zu Tokio vertretenen) Standorte. Besonders nützlich sind die Literaturzitate, welche namentlich auch die japanischen Schriften zur Systematik und Floristik bequem auffindbar machen. L. Diels.

**Hayata, B.:** Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam. Fascic. I. — Published by the Bureau of Productive Industry, Government of Formosa. — Taihoku, Formosa, 1911. 265 S., 40 Tafeln.

Über die botanischen Forschungen der Japaner auf Formosa und die Arbeiten Hayatas zur Flora der Insel ist in Engl. Bot. Jahrb. mehrfach berichtet worden. Mit vorliegendem Bande beginnt der rührige Verfasser die Veröffentlichung eines zusammenfassenden Werkes (in englischer Sprache); es soll alle für Formosa festgestellten Gefäßpflanzen berücksichtigen, die gut bekannten durch Einreihung in dichotome Gattungsschlüssel, die erst neuerdings aufgefundenen durch ausführliche Beschreibung,

viele davon durch Abbildung. 15 Jahre lang ist jährlich ein Band mit 40 Tafeln in Aussicht genommen. Die Anordnung der Familien folgt Bentham-Hooker. Vorliegender Teil enthält Ranunculaceen bis Rosaceen. Die Grundlage bilden die Sammlungen der botanischen Landesanstalt von Formosa; bei deren Unzugänglichkeit gewinnen die sorgfältig ausgeführten Abbildungen doppelt an Wert. Ein ungestörter Fortschritt des Werkes wäre freudig zu begrüßen. L. Diels.

**Ruthven, A. G.:** A Biological Survey of the Sand Dune Region on the South Shore of Saginaw Bay, Michigan. — Ann. Rep. Board Geol. and Biolog. Survey 1910. Lansing, Michigan, 1911, 347 S., 19 Taf.

In dieser eingehenden biologischen Monographie der Südküste von Saginaw Bay (Huron-See, Michigan) beschreibt G. H. Coons die ökologischen Verhältnisse der Vegetation. C. K. Dodge gibt den Katalog der Flora. Zusammenfassend betont Coons die Einheitlichkeit der Flora des Seen-Gebiets, »nicht nur was die Arten anbelangt, sondern auch in der Zusammensetzung der Pflanzenvereine und in ihren genetischen Beziehungen.« Die sog. nördlichen und südlichen Arten teilen sich nach edaphischen Momenten: die leichteren Böden tragen mehr nördliche, die fruchtbareren mehr südliche Formen. Beide Elemente dringen übrigens in der Nähe der Seen weiter vor, als im Binnenland.

L. Diels.

**Gleason, H. A.:** An isolated Prairie Grove and its phytogeographical Significance. Botan. Gaz. LIII (1912) 38—49.

An der Vegetationsgliederung eines isolierten Waldbestandes in Illinois (Bur Oak Grove, Champaign County) wird wahrscheinlich gemacht, daß er der Rest eines Waldes ist, der einst von einer benachbarten Moräne her einwanderte. Durch Präriefeuer wurde der Wald größtenteils zerstört, hielt sich aber an Stellen, die durch Wasserläufe geschützt waren: solchen Schutz genießt jener Restbestand auf seiner Westseite. Das erklärt seine Erhaltung (s. oben S. 42 Harper!), während sein Ursprungsgebiet jetzt Prärie geworden ist. L. Diels.

**Harper, Roland M.:** The River bank Vegetation of the Lower Apalachicola, and a New Principle illustrated thereby. — Torreya XI (1911) 225—234.

Verf. weist auf die jahreszeitlichen Schwankungen des Wasserstandes hin, die gewöhnlich flußaufwärts größer sein werden, als tiefer abwärts. Diese Unterschiede sollten — neben andern Faktoren natürlich — beachtet werden, wenn man den floristischen Wechsel längs eines Flußlaufes verstehen will. L. Diels.

**Bews, J. W.:** The Vegetation of Natal. — S.-A. Ann. Natal Museum II. pt. 3. May 1912, p. 253—331, pl. XIV—XXIII.

Mit dieser Schrift erhalten wir eine recht brauchbare, kurz gefaßte Beschreibung der hauptsächlichsten Vegetationstypen von Natal, eingeleitet von einer klaren Übersicht der physischen Faktoren. Von jeder Formation werden die herrschenden Arten mit den wichtigeren Nebenelementen aufgeführt und die ökologischen Komponenten gekennzeichnet. Die Gliederung der Wälder erfolgt einerseits zonal: Wald der Küstengebiete (*Albizzia fastigiata*, *Rhus longifolia* etc.), zerstreuter Mittlandwald (mit *Combretum Kraussii*!) von etwa 600 m an, und Yellowwood-Wald (mit *Podocarpus*!) von 900 m aufwärts, anderseits wird als besondere Form herausgehoben der Talwald felsiger Täler. Unter den Formen der Savanne nimmt das »Dorn-Veld« mit stark xerophytischer Flora (*Acacia* usw.), wie es die ariden Talflächen beherrscht, eine Sonderstellung ein. Die eigentliche Gramineen-Savanne zerfällt in die des Unterlandes, die in nahen Beziehungen zum Dornveld steht, und die des Oberlandes, welche im großen und ganzen günstigeren

Lebensbedingungen entspricht. In beiden Savannen ist *Anthistiria imberbis* gewöhnlich das herrschende Gras, dem sich zahlreiche andere Gramineen beigesellen; bei Beschädigung oder Verschlechterung der Savanne gelangt im Oberland *Aristida junciformis* zu Bedeutung; im Unterland spielt *Sporobolus indicus* die entsprechende Rolle. Die Stauden der Savanne gliedert Bews in 3 Klassen, je nachdem sie sofort nach den Bränden blühen, oder bald nach dem Einsetzen des Regens, noch ehe das Gras stärker wächst, zur Blüte gelangen, oder endlich mit dem Grase Schritt haltend erst im Herbst den Cyklus schließen. L. Diels.

**Cavers, F.**: The Inter-relationships of the *Bryophyta*. — New Phytologist n. 4. Reprint Cambridge 1911, 203 S.

In vorliegender Arbeit, die einzelne im New Phytologist erschienene Abhandlungen zusammenfaßt, sucht Verfasser eine kritische Zusammenstellung unserer bisherigen Kenntnis der Morphologie und Phylogenie der Bryophyten zu geben, wobei häufig eigene Untersuchungen und Ideen phylogenetischer Natur eingeflochten werden. Da die Arbeit nach des Verfassers eigenen Worten vor allem zur Einführung von Studierenden in das Gebiet dienen soll, sind zahlreiche, meist schematische Abbildungen beigefügt, die zur Erläuterung der oft komplizierten morphologischen Verhältnisse vorzügliche Dienste leisten. Ebenso sind die reichhaltigen Literaturverzeichnisse, die jedem Kapitel angefügt sind, zur Orientierung über die meist zerstreuten Schriften sehr zweckdienlich. Das vom Verfasser angewandte System entspricht dem in den »Natürl. Pflanzenfamilien« publizierten, jedoch geht Verfasser insofern einen Schritt weiter, als er bei den Lebermoosen die *Sphaerocarpoidiae* und *Rielloideae* als eigene Reihe *Sphaerocarpales* zusammenfaßt und an den Anfang der Bryophyten stellt. Bei den Laubmoosen werden die *Tetraphidales*, *Polytrichales* und *Buxbaumiales* aus der Masse der bisherigen *Bryales* ausgeschieden und der Rest als *Eu-Bryales* bezeichnet. Auf diese und auf manche andere Neuerung sowie auf die phylogenetischen Ansichten des Verfassers wollen wir nun noch etwas näher eingehen.

Verfasser beginnt, wie schon kurz erwähnt, das System der Bryophyten mit einer von ihm neu aufgestellten Reihe *Sphaerocarpales*, die sich aus den beiden Gruppen *Sphaerocarpoideae* und den Genera *Sphaerocarpus* und *Geothallus* und *Rielloideae* mit dem einzigen Genus *Riella* zusammensetzt. Schiffner (in Nat. Pflzfam.) hatte beide an den Anfang der *Jungermanniales* gestellt, während sie Goebel und Lotsy zu den *Marchantiales* rechnen. Mit den *Jungermanniales* haben beide den Mangel an Luftkammern und an gegliederten Rhizoiden und die Tendenz zur Bildung von Blättern gemeinsam, während sie mit den *Marchantiales* in der Entwickelung der Sexualorgane, in der niederen Stufe der Embryogenie und in der eine Zellschicht dicken Kapselwand übereinstimmen. Doch weisen sie einige Eigentümlichkeiten auf, wie die besondere Hülle um jedes Antheridium und Archegonium und die einzigartige Flügelbildung von *Riella*, die sonst nirgends bei den Lebermoosen wiederkehren. Dies scheint dem Verfasser Grund genug, die betreffenden Formen zu einer eigenen Reihe zu erheben, die er ebenso wie die *Marchantiales* und *Jungermanniales* ihre Entwickelung von einer hypothetischen Stammform (Lotsys *Sphaeroriccia*) nehmen läßt, die mit dem einfachen Thallus von *Sphaerocarpus* ausgestattet den einfachen Sporophyt einer *Riccia* besessen haben soll. In der Marchantiareihe hat diese Urform eine weitgehende Gewebedifferenzierung des Thallus und eine Anhäufung der Sexualorgane in Rezeptakeln von immer größerer Kompliziertheit erfahren, in der Jungermanniareihe hat sich dagegen der vegetative Teil bei anatomischer Einfachheit nach der morphologischen Seite hin zu großer Höhe entwickelt.

Während man bisher die *Marchantiales* in 2 Familien *Ricciaceae* und *Marchantiaceae* spaltete, teilt letztere Cavers zuerst (p. 14) in drei Familien: *Corsiniaceae*, *Targioniaceae* und *Marchantiaceae*. Ferner schiebt er zwischen die beiden letzten eine neue

Familie *Monocleaceae* ein, bestehend aus dem Genus *Monoclea*, welches Schiffner in der Unterfamilie *Leptothecoideae* der *Jungermanniaceae anacrogynae* untergebracht hatte. Von Campbell war dann die nähere Verwandtschaft mit den *Marchantiales* erkannt und *Monoclea* neben *Targionia* gestellt worden. Zwar weicht das Aussehen des Sporogoniums mit seiner langen Seta und der aufrechten cylindrischen Kapsel erheblich von dem der anderen *Marchantiales* ab. Aber außer in der Embryogenie, die ganz dem Marchantiatypus entspricht, stimmt *Monoclea* mit allen bekannten *Marchantiales* in der nur eine Zellschicht dicken Kapselwand überein. Überdies mag vielleicht, wie Verfasser vermutet, die bedeutende Länge der Seta mit dem extrem feuchten Standort in Beziehung stehen, indem dadurch die Kapsel zwecks Sporenausstreuung über das feuchte Substrat erhoben wird. Nach allem scheint die Annahme berechtigt, daß *Monoclea* das Endglied einer Entwickelungsreihe darstellt, die ihren Weg über *Targionia*-ähnliche Formen genommen hat, wo das Sporogon selbst das Emporheben der Kapsel besorgte.

Innerhalb der *Marchantiaceae* behält Verfasser die 3 Leitgebschen Gruppen *Astroporae*, *Operculatae* und *Compositae* bei, erhebt sie jedoch am Schluß (p. 195) zu Familien, die er *Cleveaceae*, *Aytoniaceae* und *Marchantiaceae* nennt, so daß jetzt die *Marchantiales* 7 Familien umfassen. Die 3 letztgenannten Familien betrachtet Verfasser als 3 parallele Entwickelungsreihen, die ihren gemeinsamen Ursprung in *Riccia*-ähnlichen Formen haben. Eine vierte Parallelreihe stellt die obenerwähnte *Targionia-Monoclea*-Reihe dar. Auf die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Genera einzugehen, würde hier zu weit führen.

Auch im Rahmen der *Jungermanniales* hat Verfasser einige systematische Ändederungen vorgenommen. Wie schon die Übersicht auf p. 195 zeigt, hat er vor allem die Trennung in die 2 Familien *Jungermanniaceae anocrogynae* und *acrogynae* als eine künstliche fallen lassen und teilt dafür den ganzen Formenkomplex in mehrere kleinere Familien auf, die den bisherigen Unterfamilien ziemlich entsprechen. So werden die früheren *Anacrogynae* in 4 Familien zerlegt, 1. *Aneuraceae*, den Schiffnerschen *Metzgerioideae* entsprechend, mit den Genera *Aneura*, *Metzgeria*, *Podomotrium* und *Umbraculum*, letztere beiden von Schiffner als *Hymenophytum* vereinigt, 2. *Blyttiaceae-Leptothecieae* bei Schiffner mit *Symphyogyne*, *Makinoa*, *Blyttia* und *Mörckia*, beide als *Pallavicinia* von Schiffner vereinigt, 3. *Codoniaceae-Codonioideae* Schiffners = *Fossombronioideae* in Englers Syllabus, die Genera *Pellia*, *Calycularia*, *Alesia*, *Cavicularia*, *Noteroclada*, *Petalophyllum*, *Fossombronia* und *Treubia* enthaltend, und 4. die *Calobryaceae* mit den beiden Genera *Haplomitrium* und *Calobryum*. Verfasser gibt selbst zu, daß mit Ausnahme der *Calobryaceae* diese Familien einen ziemlich künstlichen Charakter tragen. Stößt doch gerade bei diesen Gruppen eine natürliche Systematik wegen der Verschiedenheit von Gametophyt und Sporophyt und dem Vorkommen von Parallelformen in verschiedenen Entwickelungsreihen auf große Schwierigkeiten. Verfasser nimmt 2 Entwickelungsreihen an, die *Aneura*-Reihe mit den *Aneuraceae* und *Blyttiaceae* und die *Pellia*-Reihe mit den übrigen Formen, beide ihren Ursprung aus den *Sphaerocarpales* nehmend (p. 97). An die *Codoniaceae* in der *Pellia*-Reihe, speziell an *Fossombronia* werden dann die acrogynen *Jungermanniaceae* angeschlossen. Auch diese werden vom Verfasser in acht den Unterfamilien Schiffners entsprechende Familien aufgelöst. Wirklich scharf umgrenzt und natürlich sind davon nur die *Lejeuneaceae*, *Porellaceae*, *Pleuroziaceae* und *Radulaceae*, während die übrigen mehr oder weniger nahe verwandt und dadurch schwer zu charakterisieren sind. Dies ist besonders der Fall mit den *Cephaloziaceae* und *Lophoziaceae*, welche vielleicht besser in eine Familie vereinigt werden sollten.

Wie schon erwähnt, leitet Verfasser die *Acrogynae* von *Fossombronia* ab, derjenigen Form der *Anacrogynae*, wo die Differenzierung in Blatt und Stamm am deutlichsten ausgeprägt ist. *Fossombronia* zunächst steht dann *Lophozia*, von wo aus die

Weiterentwickelung der *Acrogynae* in 3 Hauptlinien erfolgt sein soll. Die erste Reihe führt über *Sphenolobus* und *Diplophyllum*, *Scapania* zu *Radula*, *Porella* einerseits und *Frullania* und den *Lejeuneeae* andrerseits; ein früher Seitenzweig ist auch *Pleurozia*. Eine 2. Parallelreihe führt über Genera einfachen Charakters wie *Plagiochila*, *Lophocolea* usw. zu *Cephalozia*, *Lepidozia*, um mit *Ptilidium*- und *Mastigophora*-verwandten Formen zu enden. In der 3. Reihe endlich leitet sich von *Lophozia* zunächst *Marsupella* und *Nardia* ab, die zu *Southbya*, *Calypogeia*, *Lethocolea* überführen. Es folgt nun ein ausführliches Kapitel über die *Anthocerotales*, worin über den Ursprung dieser Formen die Ansicht ausgesprochen ist, daß sie von *Sphaerocarpus* abzuleiten sind. Mit diesen kurzen Ausführungen wollen wir die Kapitel über die *Hepaticae*, denen entsprechend ihrer morphologischen Differenzierung mit Recht der größte Teil des Buches gewidmet ist, verlassen.

Es schließt sich dann je ein morphologisches Kapitel über die *Sphagnales*, *Andreaeales* und die bisherigen *Bryales* an; letztere werden auf Grund der allgemein bekannten Peristomverschiedenheit im Anschluß an Fleischer in *Tetraphidales*, *Polytrichales*, *Buxbaumiales* und *Eubryales* geteilt. Die *Eubryales* setzen sich aus den *Epicranoideae* und *Metacranoideae* zusammen, jene sind in *Funariinae* und *Splachninae*, diese in *Bryinae*, *Isobryinae*, *Hookerinae* und *Hypnobryinae* geschieden. Konnte man den bisherigen Ausführungen des Verfassers seine Zustimmung nicht versagen, so fordern seine Ansichten über die Verwandtschaftsverhältnisse der Laubmoosgruppen, wie sie vor allem auf p. 194 wiedergegeben werden, zu einigem Widerspruch heraus. Verfasser konstruiert nämlich einen linearen Stammbaum, in dem er von den *Anthocerotales* die *Sphagnales*, hiervon die *Andreaeales*, von diesen wiederum die *Tetraphidales* ableitet. Von diesen sollen die *Polytrichales* und *Bryales* mit dem Seitenzweig der *Buxbaumiales* ihren Ausgang genommen haben. Einer solchen Annahme fehlt es doch bisher an jeder wissenschaftlichen Begründung. Vielmehr werden wir in Formenkreisen wie *Sphagnales*, *Andreaeales* etc. Parallelentwickelungsreihen sehen müssen, die von einem gemeinsamen Ursprung strahlenförmig ausgegangen sind. Wo dieser Ursprung zu suchen ist, ist vorläufig noch hypothetisch; ob man ihn aber gerade bei den *Hepaticae*, wie Verfasser den der *Sphagnales* bei den *Anthocerotales*, zu suchen hat, scheint doch zweifelhaft. Vielleicht kommt man den natürlichen Verhältnissen am nächsten, wenn man in den sog. Leber- und Laubmoosen zwei Entwickelungsreihen sieht, die sich unabhängig von einander und zu gleicher Zeit entwickelt haben, wobei jede wieder enger verwandte Parallelreihen ausgebildet hat.

Zum Schluß stellt Verfasser als Ergebnis seiner eingehenden Studien ein System auf, in dem die Teilung der *Bryophyten* in *Hepaticae* und *Musci frondosi* ganz gefallen ist, uns vielmehr nur die zehn Hauptreihen, deren Phylogenie wir vorstehend kurz beleuchtet haben, entgegentreten. Sie mögen hiermit noch einmal genannt werden: *Sphaerocarpales*, *Marchantiales*, *Jungermanniales*, *Anthocerotales*, *Sphagnales*, *Andreaeales*, *Tetraphidales*, *Polytrichales*, *Buxbaumiales* und *Eubryales*. Alles in allem genommen wird jeder, der das Buch zur Hand nimmt, Anregung und Belehrung im ausgedehntesten Maße finden.

E. Irmscher.

**Hermann, F.**: Flora von Deutschland und Fennoskandinavien, sowie von Island und Spitzbergen. — 524 S. 8⁰. Leipzig (Th. Osw. Weigel) 1912.

Ein sorgfältig durchgearbeitetes Bestimmungsbuch, das den Vorzug hat, schnell über die Verbreitung der meisten in Deutschland vorkommenden Arten nach dem subarktischen und arktischen Gebiet zu orientieren. Außer Island, Spitzbergen und der Bäreninsel sind eingeschlossen die ganze skandinavische Halbinsel, Finland und der angrenzende Teil Rußlands bis zum Onegatal und Onegasee, dann von Rußland das Gelände der Ostseeflüsse und die Provinz Nowgorod; Galizien östlich bis zum Saangebiet;

Böhmen; die Alpenländer, soweit ihre Gewässer dem Inn und Rhein zuströmen; das deutsche Reich, Holland, Belgien und Dänemark; endlich das französische Mosel- und Maasgebiet. Von Unterarten und Rassen sind nur wenige erwähnt. Aus den Gattungen *Rubus* und *Hieracium* sind nur die wichtigsten Arten aufgeführt. Die Auswahl dabei ist jedoch etwas willkürlich. Die Zusammenfassung von Arten zu einer Gesamtart, wie von *H. pratense* Tausch und *H. aurantiacum* L., dürfte auch Widerspruch finden. Immerhin dürfte das Buch für Anfänger wegen der die Nachbargebiete von Deutschland berücksichtigenden Verbreitungsangaben von Nutzen sein. E.

**May, W.**: Gomera, die Waldinsel der Kanaren. Reisetagebuch eines Zoologen. Mit 39 Abbildungen nach Aquarellen, Zeichnungen und Photographien von Klara May, 4 Abbildungen nach Photographien von Kurt Gagel und 4 Kartenskizzen. S.-A. aus dem 24. Bd. der Verh. des Naturwiss. Vereins in Karlsruhe (X und 214 S. — Karlsruhe (G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag) 1912. ℳ 3.—.

Von allen kanarischen Inseln wird Gomera bis jetzt von Touristen am wenigsten besucht. Und doch verdient gerade sie am wenigsten die Vernachlässigung, die ihr bisher zuteil wurde; hat sie doch mit ihren ausgedehnten Wäldern den ursprünglichen Charakter der Kanaren noch am meisten bewahrt. Das vorliegende Werk unternimmt es, ein Gesamtbild der Insel zu entwerfen, auf Grund eines mehrmonatlichen Aufenthaltes, den der Verfasser im Winter 1907/08 dort nahm. In der Schilderung des Verlaufes der Reise sind zoologische, botanische, geologische und ethnographische Beobachtungen eingeflochten, und ein Anhang gibt ein ausführliches Verzeichnis der vom Verfasser auf Gomera gesammelten Naturalien mit genauen Fundortangaben. Die Zahl der aufgeführten Pflanzen ist aber sehr gering (144) und es fehlen viele Siphonogamen, welche man bei eintägigem Aufenthalt in der unteren Region sammeln kann. Dagegen werden 26 Algen und 24 Flechten aufgeführt, welche ebenso wie die Moose auch in den Vegetationsschilderungen erwähnt sind. Einige botanische Schnitzer sind dem Ref. aufgefallen, so wird S. 144 *Euphorbia helioscopia* »Tabayba« genannt und S. 96 sowie 123 *Myrica faya* »Kirschlorbeer«. Die zahlreichen dem Buche beigegebenen Originalabbildungen von Künstlerhand tragen nicht wenig zur Belebung und Veranschaulichung des Textes bei. Und so sei das Buch Jedem, der diese noch nicht mit großen Hotels ausgestattete interessante Insel besuchen oder auch ohne Besuch sich über dieselbe unterrichten will, angelegentlichst empfohlen, zumal der Preis ein sehr geringer ist.

E.

**Hager-Mez**: Das Mikroskop und seine Anwendung. Handbuch der praktischen Mikroskopie und Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen, umgearbeitet in Gemeinschaft mit O. Appel, G. Brandes, P. Lindner, Th. Lochte. — 11. Aufl., 375 S. 8⁰ mit 471 Textfiguren. Berlin (J. Springer) 1912. ℳ 10.—.

Dieses vielfach benutzte Handbuch liegt wiederum in erweiterter und verbesserter Auflage vor. Wie bei manchen anderen wissenschaftlichen Werken wird auch hier durch gemeinsame Arbeit tüchtiger, sachverständiger Mitarbeiter etwas Brauchbares erzielt. Dr. Brandes hat die zoologische Materie übernommen, Dr. Lochte die medizinische, Dr. Appel die Darstellung der Pflanzenkrankheiten, Dr. Lindner die Darstellung der Schimmel- und Hefepilze. E.

**Fleischer, Max**: Laubmoose. In Nova Guinea, Résultats de l'expédition scientifique Néerlandaise à la Nouvelle-Guinée. VIII, 1912, p. 735—753, c. tab. CXIX—CXXIV.

Ist auch die im vorstehenden bearbeitete Moosausbeute der Niederländischen Neu-Guinea-Expedition wenig umfangreich, so beansprucht sie doch als die erste Sammlung aus diesem Gebiete näheres Interesse, zumal sie auch einige allgemeine Schlüsse zuläßt. So ist besonders bemerkenswert, daß die an der Südküste den Gebirgen meilenweit vorgelagerte Ebene, das sogenannte Schlamm- oder Wasserland, äußerst arm an Bryophyten ist. Wir finden hier keine Spur von den Sumpfmoosen (Hypnaceen, Sphagnaceen usw.), die wir in der gemäßigten Zone an ähnlichen Lokalitäten antreffen. Die gleiche Beobachtung machte Verf. übrigens auch in den riesigen Morastebenen Ost-Sumatras und in den von ihm besuchten Küstenstrecken von Ceylon, Malakka, Java und Nord-Guinea. Auffallend ist hier jedoch das anscheinend häufige Vorkommen von Arten der Gattung *Chaetomitrium*. Die Moosflora des mittleren und höheren Gebirges gibt im allgemeinen das charakteristische Bild des Regenwaldes der Sunda-Inseln wieder mit polynesischem Einschlag, wie das Auftreten der Gattungen *Spiridens* und *Dawsonia* zeigt. Doch ist das anscheinend völlige Zurücktreten der hängenden Meteoriaceen in dem bereisten Gebiete höchst auffällig. Im ganzen ergaben sich unter ca. 30 gesammelten Laubmoosen 9 neue Arten und 2 neue Varietäten. Hierzu kommt noch eine neue *Leucophanes*, welche bei der Grenzregulierungs-Expedition in Nord-Niederl.-Guinea nebst 4 bekannten Arten aufgenommen wurde. Verf. ergreift auch die Gelegenheit, einige Umstellungen im bryologischen System vorzunehmen. So wird vor allem eine neue Familie *Plagiotheciaceae* mit den Gattungen *Stereophyllum*, *Juratzkaea*, *Stenocarpidium*, *Struckia*, *Plagiothecium* und *Isopterygium* aufgestellt, deren Ursprung Fleischer in kürzester Linie bei den Neckeraceen sucht. Fernerhin wird die Gattung *Taxithelium* aus dem Verwandtschaftskreise der Plagiothecien ausgeschieden und zu den Sematophyllaceen gezogen, wo sie neben *Trichosteleum* ihren Platz findet. Endlich wird die Gattung *Powellia*, welche Brotherus in den Nat. Pflzfam. zu den Helicophyllaceen gestellt hat, zu den Rhacopilaceen gerechnet, womit Fleischer wiederum seinen ausgezeichneten natürlichen Blick bewiesen hat. Schließlich verdienen noch besondere Erwähnung die vom Verf. selbstgezeichneten prächtigen Tafeln, in denen Künstler und Forscher ihr Bestes zu geben bemüht waren. E. Irmscher.

**Reinke, J.:** Der älteste botanische Garten Kiels, urkundliche Darstellung der Begründung eines Universitäts-Instituts im siebzehnten Jahrhundert. — Kiel (1912), 84 S.

Unter Zugrundelegung alter Urkunden und Akten weist Verf. nach, daß in Kiel schon im Jahre 1669, wenige Jahre nach der Gründung der Universität durch den Herzog Christian Albrecht von Holstein-Gottorp, ein botanischer Garten angelegt wurde, der unter der Leitung des Professors für theoretische Medizin und Botanik Johannes Daniel Major stand und dem Schloßgarten angegliedert war. Leider war das Bestehen dieses ersten deutschen Universitätsgartens von keiner großen Dauer; bereits unter dem Nachfolger Majors ging der Garten sehr zurück und schon im Jahre 1684 hat er, da sein Gelände jedenfalls zur Vergrößerung und Neugestaltung des benachbarten Schloßgartens gebraucht wurde, nicht mehr bestanden. K. Krause.

**Wünsche-Schorler:** Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. — 6. Auflage (1912). Leipzig-Berlin (B. G. Teubner), 258 S. mit 526 Abbildungen im Text. Geb. *M* 2.60.

Ebenso wie die vorhergehende 5. Auflage von Wünsche's kleiner Flora ist auch die jetzt erschienene von Schorler bearbeitet worden. Wesentliche Änderungen sind nicht vorgenommen. Die Zahl der Abbildungen ist um 67 vermehrt worden, die hauptsächlich dazu dienen sollen, das Erkennen schwierig zu bestimmender Arten aus den

Gattungen *Carex*, *Orchis*, *Rumex*, *Chenopodium*, *Veronica*, *Orobanche* u. a. zu erleichtern. Die schon in der letzten Auflage gemachten Angaben über die blütenbiologischen Verhältnisse der einzelnen Arten sind ebenfalls noch weiter vermehrt. Beides dürfte dazu beitragen, dem besonders zu Bestimmungsübungen in der Schule ausgezeichnet geeigneten Büchelchen eine weite Verbreitung zu sichern. K. Krause.

**Wagner, M.:** 100 physiologische Schulversuche über das Leben der Gemüsebohne. — In Sammlung naturwissensch.-pädagogischer Abhandl. III. Bd., Heft 3. — (1912) Leipzig (B. G. Teubner) 63 S. mit 32 Abbildungen im Text.

Das vorliegende Werkchen nimmt unter den bisher erschienenen Lehrbüchern der Pflanzenphysiologie insofern eine Sonderstellung ein, als die wichtigsten physiologischen Tatsachen samt den dazu gehörigen morphologischen und anatomischen Verhältnissen alle an ein und derselben Pflanze erörtert werden. Absichtlich ist als Versuchspflanze in der Gemüsebohne eine jederzeit zu beschaffende Art gewählt worden und auch die technischen Hilfsmittel und Apparate, die zur Durchführung der einzelnen Versuche nötig sind, sind zum weitaus größten Teil derart einfach und leicht zu konstruieren, daß ihre Beschaffung auch für kleinere Schulen ohne weiteres möglich sein sollte. Für die Einführung des pflanzenphysiologischen Studiums in die Schulen, wo gerade dieser Zweig der Botanik teilweise noch sehr vernachläßigt wird, dürfte deshalb das Büchelchen in ausgezeichneter Weise geeignet sein. K. Krause.

**Lendner, A.:** Une racine tinctoriale, l'*Escobedia scabrifolia* R. et P. — Journ. suisse de Chimie et Pharmacie 1912, no. 18, S. 1—6, Fig. 1—5.

Verf. beschreibt die Morphologie und Anatomie der Wurzeln der Scrophulariacee *Escobedia scabrifolia* R. et P., die einen gelben Farbstoff enthalten, der in Südamerika zum Färben von Butter verwendet wird. Über die Natur dieses Farbstoffes vermag Verf. keine näheren Angaben zu machen; immerhin empfiehlt er die Einführung dieser Farbwurzel auch bei uns. K. Krause.

**Leich, E.:** Über das chemische Verhalten der Vegetationsorgane. — S.-A. aus Mitteil. d. naturwiss. Ver. für Vorpommern und Rügen XLIII (1912), S. 1—48.

Die Abhandlung stellt im wesentlichen nur ein Sammelreferat über alle bisher erschienenen Arbeiten dar, in denen das thermische Verhalten der pflanzlichen Vegetationsorgane behandelt wird; eigene Beobachtungen finden sich nur sehr spärlich vor.

K. Krause.

**Burgerstein, A.:** Anatomische Untersuchungen argentinischer Hölzer des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. — Ann. des k. k. naturhistorischen Hofmuseums zu Wien XXVI (1912) 1—36.

Verf. beschreibt der Reihe nach die anatomischen Verhältnisse von 84 verschiedenen aus Argentinien stammenden Hölzern. Die Beschreibungen sind verhältnismäßig kurz; besonders interessante Tatsachen ergeben sich nirgends; eine allgemeine Zusammenfassung fehlt. K. Krause.

**Mildbraed, J.:** Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1907—1908 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Bd. II. Botanik, Lief. 1—4. — Leipzig (Klinkhard u. Biermann) 1910—1911, 420 S. mit 46 Taf. Jede Lief. ℳ 3.60.

Von den bisher erschienenen Lieferungen behandeln die ersten beiden die Thallophyten, ferner die Bryophyten und Pteridophyten, Coniferen und Monokotyledonen. Unter den Bryophyten, die etwa 250 Nummern umfassen, befinden sich nicht weniger als 57 neue Spezies sowie eine neue Gattung aus der Familie der *Pottiaceae*, *Leptodontiopsis*, die in die Verwandtschaft von *Leptodontium* gehört und im Vulkangebiet des Karisimbi sowie am Ruwenzori vorkommt. Die Aufzählung der Pteridophyten umschließt etwa 120 Arten, von denen 10 zum ersten Mal beschrieben werden. Die Gymnospermen sind durch 3 *Podocarpus*-Arten vertreten. Unter den Monokotylen nehmen einen größeren Raum ein die Bearbeitungen der Gräser (45 Arten, darunter 5 neue), der Liliaceen 21 Arten mit 3 neuen Spezies) und der Orchideen (61 Arten, davon 19 neu). Neue Gattungen werden aus diesen drei letzten Abteilungen nicht beschrieben. Von den Dikotylen ist bisher erschienen die Bearbeitung des 1. Teiles der Choripetalen in der Reihenfolge des Englerschen Systems von den Piperaceen an bis zu den Leguminosen sowie der 2. Teil der Sympetalen von den Convolvulaceen bis zu den Compositen. Von neuen Gattungen wird hier beschrieben zunächst die Leguminose *Mildbraediodendron* Harms, die in die Verwandtschaft von *Cordyla* und *Swartzia* gehört und deren einzige Art, *M. excelsum*, als sehr hoher Baum in dem Gebiet zwischen Beni und Ruwenzori vorkommt, sowie ferner die Acanthacee *Leiophaca* Lindau aus der Gruppe der *Isoglossineae* und im Hochwald des Aruwimi heimisch. Hervorzuheben ist die reiche Ausstattung der einzelnen Hefte mit Tafeln, auf denen die neuen Gattungen sowie die meisten der neu beschriebenen Arten abgebildet sind. K. Krause.

**Mitlacher, W.:** Die offizinellen Pflanzen und Drogen. Eine systematische Übersicht über die in sämtlichen Staaten Europas sowie in Japan und den Vereinigten Staaten von Amerika offizinellen Pflanzen und Drogen mit kurzen erläuternden Bemerkungen. — Wien u. Leipzig (C. Fromme) 1912, 136 S.

Die Arbeit enthält eine kurze Zusammenstellung der in 22 verschiedenen, nämlich in sämtlichen Staaten von Europa sowie in Japan und in den Vereinigten Staaten von Amerika in Gesetzeskraft stehenden Pharmakopöen aufgeführten Arzneipflanzen und Drogen. Die Anordnung des Stoffes erfolgte nach dem System von Wettstein. Die Nomenklatur ist nach den letzten Wiener Regeln durchgeführt und sind die jetzt giltigen Namen in der Zusammenstellung immer an die Spitze gestellt worden. Von Synonymen werden in der Regel nur solche angegeben, die in einer Pharmakopöe als Namen der betreffenden Pflanze gebraucht werden. Dagegen wurden die in vielen Pharmakopöen nur als Synonyme angeführten Pflanzen in den meisten Fällen weggelassen. Jeder einzelnen Art sind kurze orientierende Bemerkungen beigegeben, die über folgende Punkte Aufklärung schaffen: 1. die geographische Verbreitung und eventuelle Kultur der betreffenden Pflanzen; 2. ihre meist durch ein Zeichen oder eine Abkürzung wiedergegebene Vegetationsform; 3. die Anführung der von der betreffenden Pflanze stammenden Drogen mit den Namen, unter denen sie in den einzelnen Pharmakopöen angeführt sind und dort aufgesucht werden können; 4. die Aufführung der einzelnen Staaten, in denen die Pflanzen offizinell sind; 5. die für die Wirkung und Anwendung der Drogen wesentlichen Bestandteile; 6. die wichtigsten Verwendungsarten der Drogen in der Heilkunde und in der Volksmedizin, wobei aber die Form, in der sie verwendet werden (Tinktur, Pulver usw.) nicht berücksichtigt ist. K. Krause.

**Gamble, S.:** Materials for a Flora of the Malayan Peninsula no. 22. — Journ. of the Asiatic Soc. of Bengal LXXV (1912) 1—204.

Das vorliegende 1. Heft des 5. Bandes der »Materials«, der nach dem Tode von Sir George King allein von S. Gamble herausgegeben wird, umfaßt die *Nyctaginaceae*,

*Amarantaceae*, *Polygonaceae*, *Aristolochiaceae*, *Chloranthaceae*, *Lauraceae* und *Hernandiaceae*. In den 7 Familien werden 33 Gattungen mit 189 Arten behandelt, von denen eine Gattung und 78 Spezies neu sind. Die ganze Anlage und Durchführung ist genau die gleiche wie in den schon früher erschienenen und auch hier besprochenen Bänden.

K. Krause.

**Philippine Journal of Science.** Ser. C. Botany. Bd. IV (1909) 747 S. mit 39 Taf. und 26 Textfiguren; Bd. V (1910) 576 S. mit 4 Taf.; Bd. VI (1911)

Auch diese in den letzten Jahren erschienenen Bände des »Philippine Journal of Science« enthalten ebenso wie ihre Vorgänger eine ganze Reihe von wichtigen Arbeiten, die sich mit der Flora der Philippinen wie auch der Nachbarinseln beschäftigen. Bei dem großen Aufschwung, den die floristische Erforschung gerade dieser Gebiete in den letzten Jahren genommen hat und bei der Unmenge von neuen Gattungen, Arten und Formen, die dabei bekannt geworden sind, ist es selbstverständlich, daß die meisten der hier publizierten Arbeiten ein speziell systematisches Interesse haben und daß besonders die Beschreibungen neuer Genera und Spezies einen sehr großen Raum einnehmen. Daneben sind aber auch allgemeinere Themata behandelt, wofür besonders einige Arbeiten pflanzengeographischen Inhalts Zeugnis ablegen. Aus dem reichen Inhalt des 4. Bandes sind besonders hervorzuheben eine Arbeit von Copeland über »The Ferns of the Malay-Asiatic Region«, eine Abhandlung von F. W. Foxworthy über die verschiedenen technisch wichtigen Holzsorten des Indisch-malayischen Gebietes, mehrere kleinere Publikationen von E. D. Merrill, in denen die auf den Philippinen vorkommenden Arten der Connaraceen, Loranthaceen bzl. Combretaceen behandelt werden, sowie eine pflanzengeographische Studie von H. N. Whitford über die Zusammensetzung und Ausdehnung der *Dipterocarpus*-Wälder auf den Philippinen. Der 2. Band enthält zunächst eine von E. D. Merrill verfaßte Übersicht über die Leguminosen der Philippinen, wobei nicht nur die einzelnen Spezies aufgeführt sind, sondern Bestimmungsschlüssel für die Gattungen sowie innerhalb der Gattungen für die Arten gegeben werden. Eine längere Abhandlung von E. D. Merrill und M. L. Merritt schildert die Flora des auf Luzon gelegenen Mount Pulog, während J. S. Gamble eine kritische Revision der auf den Philippinen vorkommenden Bambusarten und C. de Candolle eine Aufzählung der dortigen Piperaceen bringt. Aus dem letzten Bande sind vor allem erwähnenswert mehrere Arbeiten von C. B. Robinsen, in denen er die Urticaceen der Philippinen bzl. neue Arten aus verschiedenen anderen Familien behandelt.

K. Krause.

**Schoute, J. C.:** Über das Dickenwachstum der Palmen. — Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg 2. ser. XI (1912) 1—209, Taf. I—XV.

Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich im wesentlichen zu folgendem zusammenfassen: Bei vielen Palmen ist entweder gar kein sekundäres Dickenwachstum der Stämme vorhanden oder nur ein früh-sekundäres, dessen Tätigkeit bereits beendet ist, wenn der Stamm frei aus den ihn anfangs umhüllenden Scheiden heraustritt. Bei anderen Palmen ist dagegen auch ein spät-sekundäres Dickenwachstum vorhanden, das bisweilen allerdings nur in den basalen Stammteilen auftritt. Sämtliche untersuchten Palmen zeigten in dem Augenblick, wo das Längenwachstum ihres Stammes aufhört, eine große Übereinstimmung in dem Aufbau der Stämme; dieser »primäre Zustand« ist namentlich daran kenntlich, daß alle Parenchymzellen in Rinde und Zentralzylinder isodiametrisch und annähernd gleich groß sind; auch die Sklerenchymfasern weisen meist rundliche Querschnitte auf. Wenn kein sekundäres Dickenwachstum eintritt, so wird dieser primäre Zustand unverändert beibehalten. Wenn das Längenwachstum des Stammes aufhört, so ist der ursprüngliche Verdickungsring nur in seltenen Fällen noch tätig; für das sekundäre

Dickenwachstum hat er so gut wie gar keine Bedeutung. Wesentlich ist, daß der primäre Zustand der unteren Stammteile von dem primären Zustand der späteren, höher gebildeten Stammteile verschieden ist, eine Tatsache, die früher oft übersehen wurde und zu falschen Schlüssen Veranlassung gab. Das früh-sekundäre Dickenwachstum besteht im wesentlichen in einer einfachen Vergrößerung der vorhandenen Zellelemente, ohne daß Zellteilung eintritt; bei dem spät-sekundären Dickenwachstum findet dagegen neben Zellvergrößerung noch reichliche Zellteilung des Parenchyms statt. In der Rinde der Stämme mit spät-sekundärem Dickenwachstum bilden die Fibrovasalstränge und Sklerenchymstränge sich sofort nach beendigtem Dickenwachstum völlig aus; die Rinde bildet dadurch um den dann noch weichen Stamm einen festen Mantel. Im Zusammenhang damit wächst die Rinde hauptsächlich passiv und dehnt sich nur in tangentialer Richtung aus, wobei das Wachstum fast völlig auf die Parenchymzellen beschränkt ist.

Der Außenteil des Zentralzylinders ist bei den Stämmen mit spät-sekundärem Dickenwachstum nicht nur mechanisch der wichtigste Teil, sondern er enthält auch in den dünnwandigen Sklerenchymfasern die Kraftquelle für das ganze Dickenwachstum. In jedem Fibrovasalstrang differenzieren sich zunächst nur die Gefäßbündel und ein dem Gefäßbündel angrenzender Kern von Sklerenchymfasern. Die Randzone von Sklerenchymfasern bleibt längere Zeit dünnwandig, die Fasern wachsen in die Dicke und werden von dem Kern ausgehend nacheinander allmählich verdickt; einmal verdickte Fasern wachsen nicht mehr aus. Die Fasern und die an das Gefäßbündel angrenzenden Parenchymzellen strahlen nach einem bestimmten Gesetz um die starren Gewebeteile ringsum aus. Nur die Parenchymzellen in denjenigen Teilen, welche zwischen zwei Sklerenchympartien liegen, haben eine andere Orientierung. Daraus ergibt sich aber, daß die Sklerenchymteile die Kraftquelle für das Dickenwachstum bilden. Bei weit vorgerücktem Dickenwachstum können sich alle Parenchymzellen teilen; bei denjenigen Fibrovasalsträngen des Außenteils, welche ein Protoxylem führen, kann auch das Protoxylemparenchym sich stark am Dickenwachstum beteiligen. Der Innenteil des Zentralzylinders wächst wieder passiv, mechanisch ist er bedeutungslos. Die Fibrovasalstränge können eine Randzone von Sklerenchymfasern besitzen oder nicht. Die Parenchymzellen sind um die starren Gewebeteile ausstrahlend angeordnet und können sich wieder reichlich teilen. Bei mehreren Palmen treten große Intercellularzüge oder -räume auf, die bisweilen später durch Tyllenbildung geschlossen werden. Wenn in weiter vorgerückten Stadien noch Raphidenzellen ausgebildet werden, so unterscheiden sich diese sekundäre Raphidenzellen von den primären dadurch, daß sie nicht aufrecht, sondern liegend sind.

Im allgemeinen ist das sekundäre Dickenwachstum der Palmen dem kambialen der Dikotylen und Coniferen als ein diffuses Dickenwachstum gegenüberzustellen; im großen und ganzen geht es in sehr zweckmäßiger Weise vor sich und ist in mancher Beziehung vorteilhafter als das kambiale. K. Krause.

**Berry, E. W.**: A mid-cretaceous Species of *Torreya*. — Am. Journ. of Science XXV (1908) 382—386.

—— A miocene Flora from the Virginia Coastal Plain. — Journ. of Geology XVII (1909) 19—30.

—— Contributions to the Pleistocene Flora of North Carolina. — l. c. XV (1907) 338—349.

—— Additions to the Pleistocene Flora of North Carolina. — Torreya IX (1909) 70—73.

—— *Juglandaceae* from the Pleistocene of Maryland. — Torreya IX (1909) 96—99.

—— A Cretaceous *Lycopodium*. — Journ. of Science XXX (1910) 275—276.

**Berry, E. W.:** The Epidermal Characters of *Frenelopsis ramosissima*. — Bot. Gaz. L (1910) 305—309.

—— A Species of *Schizaeaceae*. — Ann. of Botany XXV (1911) 193—198, Taf. XII.

—— The Ancestry of the Bald Cypress. — Plant World XIV (1911) 39—44.

—— A Revision of several Genera of Gymnospermous Plants from the Potamac Group in Maryland and Virginia. — Proceed of the Un. St. Nat. Mus. XL (1911) 289—318.

—— A Revision of the Fossil Ferns from the Potamac Group which have been referred to the Genera *Cladophlebis* and *Thyrsopteris*. — Proceed. of the Un. St. Nat. Mus. XLI (1911) 307—332.

—— American Triassic Neocalamites. — Bot. Gaz. LIII (1912) 174—180; Taf. XVII.

Von den oben aufgeführten Arbeiten enthält die erste die Beschreibung einer neuen in der Kreide von Nord-Karolina aufgefundenen *Torreya*-Art, die Verf. mit dem Namen *T. carolinianum* belegt. Die zweite bringt die Aufzählung von 13 verschiedenen fossilen Pflanzen, die in miocenen Ablagerungen bei Richmond in Virginien aufgefunden wurden; ebenso enthalten die beiden folgenden Abhandlungen einige neue Funde aus dem Pleistocen von Nord-Karolina, während die fünfte Arbeit eine kurze Übersicht über die im Pleistocen von Maryland vorkommenden Juglandaceen bringt. In der sechsten Arbeit beschreibt der Verf. ein in der Kreide von Süd-Karolina entdecktes *Lycopodium* unter dem Namen *L. cretaceum*. In der kurzen Mitteilung über *Frenelopsis ramosissima* schildert er den Bau der Epidermis dieses jedenfalls zu den *Cupressineae* gehörigen Fossils. In dem folgenden Artikel erörtert er die systematische Stellung eines in der unteren Kreide des östlichen Nordamerikas auftretenden Fossils, das bisher unter dem Namen *Baieropsis* zu den *Gingkoales* gestellt wurde, nach seiner Ansicht aber zu den *Schizaeaceae* gehört und deshalb von ihm in *Schizaeopsis* umgetauft wird. Der kleine Aufsatz über »The ancestry of the Bald Cypress« bringt einen Vergleich zwischen der früheren und der gegenwärtigen Verbreitung von *Taxodium distichum*. Die beiden folgenden Arbeiten enthalten kritische Bemerkungen über einige fossile Farne und Gymnospermen aus der Potamac-Gruppe von Maryland und Virginien, während in der letzten Arbeit eine neue, in Virginien entdeckte Art von *Neocalamites* beschrieben und abgebildet wird.

K. Krause.

**Setchell, W. A.:** Algae novae et minus cognitae. I. — Univ. of California Publ., Botany IV (1912) 229—268, Taf. 25—31.

Die Arbeit enthält die Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer Algen aus den Gattungen *Pleurocapsa*, *Callymenia*, *Fauchea*, *Dudresnaya*, *Calosiphonia*, *Leptocladia* und *Weeksia* sowie die Diagnose von drei neuen, an der kalifornischen Küste aufgefundenen Gattungen: *Hapterophycus*, aus der Familie der *Ralfsiaceae*, *Besa*, zu den *Gigartinaceae* gehörig, und *Baylesia*, ein Vertreter der *Dumontiaceae*. K. Krause.

**Kolkwitz, R.:** Quantitative Studien über das Plankton des Rheinstroms von seinen Quellen bis zur Mündung. 1. Mitteilung. — Mitteil. aus der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. Heft 16 (1912) 167—209, mit 5 Textbildern und 1 Übersichtskarte.

Verf. hatte im Sommer 1911 Gelegenheit, das Plankton des Rheins von den Quellen an bis zur Mündung zu untersuchen. Die Beobachtungen wurden vorgenommen in der Zeit vom 27. August bis zum 5. September, wobei die Reise längs des Stromes ungefähr ebenso schnell erfolgte, als der Rhein selbst fließt, sodaß wenigstens annähernd die Möglichkeit gegeben war, bei dem Planktonfischen einigermaßen entsprechende Proben zu erhalten. Die Resultate, die sich im Laufe dieser Untersuchungen ergaben, lassen sich im wesentlichen zu folgendem zusammenfassen: die absiebbaren Schwebestoffe ließen, zu einer Kurve zusammengestellt, eine bestimmte Gesetzmäßigkeit in ihrem Verhalten im Strom erkennen; diese Gesetzmäßigkeit dürfte aber unter anderen, weniger günstigen Witterungsverhältnissen, wie sie gerade das letzte Jahr bot, erheblich weniger deutlich sein. Während das Kurvenplankton des Hoch- und Oberrheins mehr Gebirgsfluß- und Gebirgssee-Charakter trug, wies der Mittel- und Unterrhein in höherem Grade saproben Charakter auf, der vorwiegend von der Mündung des Mains an hervortrat. Der Einfluß der geologischen Beschaffenheit des Stromgebietes und die Form des Strombettprofils sowie die Gliederung der Ufer traten weit zurück gegen den die Entwicklung des Planktons fördernden Einfluß der Stagnation. Der Bodensee wies in seinem klaren Wasser verhältnismäßig wenig Kammer-Planktonten und Bakterien auf, und ebenso waren auch die Alpenwässer, welche der Rhein dem Bodensee zuführt, verglichen mit den Wässern der Niederungen für Plankton sehr nahrungsarm. Die Eigenfarbe des Wassers war für den Hochrhein blau, für den Bodensee blaugrün bis grün, für den Oberrhein gelblich bis gelbbraun. Im Mündungsgebiet verliert der Rhein durch die Einwirkung der Flut seinen normalen Strömungscharakter und unterliegt periodischer Stagnation. Infolge dieser veränderten Verhältnisse pflegt, wenigstens zur wärmeren Jahreszeit, ein stärkeres Anwachsen von im freien Wasser lebenden Kleintieren, die als Plankton- und Detritusfresser tätig sind, einzutreten, wodurch im Verein mit der beginnenden brakigen Natur des Wassers veränderte ökologische Gleichgewichtsverhältnisse einzutreten beginnen. Beim endgültigen Vordringen in das Meerwasser stirbt das Rheinplankton schließlich ab, hilft dadurch düngen und liefert so in der Nähe der Küste Nahrung für die marinen Schwebeorganismen. K. Krause.

**Kraus, C.**: Die gemeine Quecke. Unkrautbekämpfung VI. 152 S. und 19 Taf. — Heft 220 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. Berlin SW. (Paul Parey). Für Mitglieder ℳ 1.50; im Buchhandel ℳ 4.—.

Unter den Unkrautbüchern der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft nimmt dieses Heft in Umfang und Art der Ausführung einen hervorragenden Platz ein. Eingehende Versuche einmal über die Ertragsminderung durch die Quecke, andererseits über ihre Nutzbarkeit dienten dazu, den Schaden und Nutzen dieses Unkrauts näher zu ergründen. Das Verhalten der Quecke bei abnormen Lebensverhältnissen wurde durch zahlreiche Versuche erforscht und darauf geeignete Bekämpfungsverfahren aufgebaut, die im letzten Abschnitt übersichtlich zusammengestellt sind. E.

**Merkel, F.**: Berichte über Sortenversuche Jahrgang 1911. Teil I: Sommersaaten; Hafer, Sommerweizen, Feldbohnen, Futter- und Zuckerrüben. Versuche der Saatzucht-Abteilung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Verbindung mit wissenschaftlichen Versuchsanstalten, landwirtschaftlichen Körperschaften und praktischen Landwirten. Heft 223 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. Berlin SW. (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder kostenfrei; im Buchhandel ℳ 2.—.

Seit dem Jahre 1890 veröffentlicht die DLG. Berichte über Sortenversuche. Nach Gründung der Saatzuchtstelle im Jahre 1903 erfuhr das Sortenversuchswesen eine durchgreifende Umgestaltung. Während bisher die DLG. allein die Veranstalterin dieser Versuche war, sollte von jetzt an versucht werden, durch Vereinbarung mit den landwirtschaftlichen Körperschaften und durch gemeinsame Versuchsanstellung eine erheblich größere Anzahl Sortenversuchsansteller zu gewinnen. Es gelang nun auch in der Tat, fast mit allen Körperschaften Deutschlands Vereinbarungen zu erzielen und die Versuchszahl ganz außerordentlich zu steigern. Diese Ausdehnung des Sortenversuchswesen machte allmählich eine andere Form der Berichterstattung zur Notwendigkeit. So ist es dazu gekommen, daß die Saatzuchtstelle nunmehr die Berichterstattung übernimmt. Der vorliegende I. Band dieser neuen Form der Berichterstattung enthält die Berichte über Sommersaaten, und zwar Hafer, Sommerweizen, Feldbohnen, Futter- und Zuckerrüben. Bei Hafer ist getrennt in Sorten für schwere und mittlere Böden und in Sorten für leichtere Böden. E.

**Böhmer, G.:** Dreijährige Anbauversuche mit verschiedenen Square-head-Zuchten (1904/05—1906/07). Heft 224 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. Berlin SW (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder kostenfrei; im Buchhandel *M* 2.—.

Die Ergebnisse umfangreicher Anbauversuche mit neun verschiedenen Square-head-Sorten sind im vorliegenden Bericht, dem fünften in der ganzen Prüfungsreihe mit Winterweizensorten und dem dritten über den Wettbewerb in der Frage »Welcher Züchter liefert den ertragreichsten Square-head-Weizen?«, in ausführlicher Weise besprochen und kritisch behandelt. E.

**Rose, H.:** Vierjährige Sommerweizen-Anbauversuche (1905—08). Heft 225 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. Berlin SW. (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder kostenfrei; im Buchhandel *M* 2.—.

Da die früheren Berichte und die daraus gezogenen Berechnungen über Anbauversuche mit verschiedenen Getreidesorten nicht imstande waren, den Wert der verglichenen Sorten sicher erkennen zu lassen, so wurden für die Jahre 1905—1908 nochmals Anbauversuche angestellt, bei denen diesmal nebeneinanderliegende Parallelteilstücke eingerichtet werden mußten. Die Resultate dieser gründlich durchgeführten Versuche sind in der oben genannten Arbeit zur Kenntnis gebracht. E.

**Wehsarg, O.:** Das Unkraut im Ackerboden. Heft 226 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. — Berlin SW. (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder kostenlos: im Buchhandel *M* 2.—.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich vor allem mit der Frage des Unkrautsamengehalts verschiedener Bodenarten. Diese Untersuchungen erstreckten sich auf nicht weniger als 32 verschiedene Bodenproben aus 13 Wirtschaften Deutschlands. Die Schrift zerfällt in zwei Teile. Der erste Teil behandelt die Bodenproben, bzw. Ackerfelder oder Wirtschaften zunächst im einzelnen; der zweite Teil beschäftigt sich mit Art, Zahl und Ausdauer der aufgelaufenen Unkräuter. Es wird aus diesen Versuchen aufs neue der einwandfreie Nachweis erbracht, daß in dem Klima Deutschlands für bestimmte Pflanzen eine Periodizität der Keimung besteht und manche Unkräuter schnell im Boden verderben, andere jahrelang ihre Keimfähigkeit bewahren. Eine übersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse der Versuche erläutert den Text. E.

**Hansen-Bonn-Poppelsdorf:** Ergebnisse fünfjähriger Düngungsversuche. Heft 228 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft« (130 Text- und 64 Tabellenseiten). Berlin SW. (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder kostenlos; im Buchhandel ℳ 2.—.

Sämtliche Versuche sind auf dem milden Lehmboden des im Rheintal gelegenen Versuchsgutes Dikopshof seit dem Jahre 1904 angestellt worden. Mit wenigen Ausnahmen wurden die Versuche auf demselben Felde mehrere Jahre hintereinander mit verschiedenen Früchten durchgeführt. Dadurch sind jene Wirkungen, die durch die Fruchtfolge der Düngerverwertung und Düngerausnutzung zugutekommen, voll berücksichtigt worden. Neben allgemeinen Düngungsfragen über das Stallmist- und Kunstdüngerbedürfnis befassen sich eine Anzahl weiterer Versuche mit Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalidüngungsfragen, wie auch mit einem Vergleich des Kalisilikats und 40 % Kalisalzes.

E.

**Winterstein, H.:** Handbuch der vergleichenden Physiologie. 22. Lief. Band II. Physiologie der Körpersäfte. Physiologie der Atmung. Zweite Hälfte. S. 1—160. — Jena (Gust. Fischer) 1912. ℳ. 5.—.

In diesem Band behandelt Winterstein die physikalisch-chemische Erscheinung der Atmung. S. 21—38 sind der Atmung der Pflanzen gewidmet. E.

**Wagner, A.:** Vorlesungen über vergleichende Tier- und Pflanzenkunde. Zur Einführung für Lehrer, Studierende und Freunde der Naturwissenschaften. — 518 S. 8⁰. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1912. ℳ 11.—, geb. ℳ 12.50.

Nachdem O. Hertwig in der allgemeinen Biologie und Verworn in der allgemeinen Physiologie die allgemeine Physiologie der tierischen und pflanzlichen Zelle behandelt haben, stellt sich der Verf., der schon mehrfach seine philosophischen Neigungen literarisch betätigt hat, die Aufgabe, den Leser in die vergleichende Betrachtung der tierischen und pflanzlichen Organismen einzuführen. Was bleibt als Einheitliches, wenn wir nicht die Teile, (wie die Zelle), sondern das harmonische Ganze in Vergleich ziehen? Ferner sollen aus der vergleichenden Betrachtung der Organisationsstufen pflanzlichen und tierischen Charakters die Grundphänomene des Lebendigen entwickelt werden. Wir haben hier jedenfalls ein gedankenreiches Buch vor uns, das demjenigen, der bereits einen gründlichen Überblick über Bau und Leben der Pflanzen durch Studium und Beobachtung sich verschafft hat, förderlich sein wird. E.

**Palladin, W.:** Pflanzenphysiologie. Bearbeitet auf Grund der 6. russischen Auflage. — 310 S. 8⁰ mit 180 Textfiguren. Berlin (J. Springer) 1911. ℳ 8.—, geb. ℳ 9.—.

Da der Verfasser bei seinen Arbeiten vorzugsweise die chemischen Vorgänge beachtet, so ist diese Richtung auch in seinem Lehrbuch betont. Als kurzgefasstes Lehrbuch der Pflanzenphysiologie dürfte es auch den deutschen Botanikern willkommen sein. E.

**Tobler-Wolff, S. und E. Tobler:** Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung von Pflanzenfasern. — 141 S. Klein-8⁰ mit 125 Abbildungen im Text. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1912. Heft 5 der Bibliothek für naturwissenschaftliche Praxis. ℳ 3.50.

Das Buch ist ein Handbuch für das Faserpraktikum und auch für Nichtbotaniker bestimmt und durchweg auf eigene Untersuchung gegründet, auch nur mit Originalab-

bildungen versehen. 23 Seiten sind der technischen Einführung in die mikroskopische Untersuchung gewidmet, namentlich sind die mikroskopischen Messungen behandelt. Da von immer mehr tropischen Pflanzen Fasern eingeführt werden, auch von solchen, deren Fasern noch nicht in Handbüchern behandelt sind, so ist vielfach auf die mikroskopische Bestimmung kein Verlaß und man wird in kritischen Fällen immer auf Vorlage von Zweigen mit Blättern und Blüten bestehen müssen. E.

**Benecke, W.:** Mikroskopisches Drogenpraktikum. In Anlehnung an die 5. Ausgabe des deutschen Arzneibuches. — Jena (Gust. Fischer) 1912. *M* 3.—, geb. *M* 3.80.

Das Buch enthält außer den kurzen technischen Vorbemerkungen die Beschreibungen der Drogen nach dem deutschen Arzneibuche, die einfachen, aber klaren Zeichnungen des Verf. und Tabellen zur Bestimmung der Pulver nach Schuerhoff und Zoernig. E.

**Benecke, W.:** Bau und Leben der Bakterien. — 650 S. 8°. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1912. Geb. *M* 15.—.

Der Verf. beabsichtigt bei seiner Schilderung des Baues und Lebens der Bakterien besonders diejenigen Probleme zu berücksichtigen, deren bakteriologische Bearbeitung der gesamten Lehre vom Leben zugute gekommen ist. Immer mehr tritt die Bedeutung der Bakterien für den ganzen Haushalt der Natur, nicht nur für den des Menschen hervor. Die Krankheitserreger des Menschen sind in dem Buch nur gelegentlich berücksichtigt. Auf S. 78—185, also sehr ausführlich, ist die Morphologie der Bakterienzelle behandelt, in der Absicht, das Buch auch solchen Lesern nutzbar zu machen, welche mit den Problemen der Biologie weniger vertraut sind. E.

**Meyer, A.:** Die Zelle der Bakterien. Vergleichende und kritische Zusammenfassung unseres Wissens über die Bakterienzelle. Für Botaniker, Zoologen und Bakteriologen. — 285 S. 8° mit 1 chromolithographischen Tafel. Jena (Gust. Fischer) 1912. *M* 12.—, geb. *M* 13.—.

Verf. geht mit Recht von der Anschauung aus, daß zur richtigen Beurteilung der Bakterienzelle eine genaue Kenntnis der Zelle der anderen niederen pflanzlichen und tierischen Organismen notwendig sei. Daher schickt er der Schilderung unseres Wissens von jedem Bestandteil der Bakterienzelle das voraus, was wir sicher über den gleichen Bestandteil anderer Pflanzenzellen wissen. Vieles in dem Buch ist daher von allgemeinem Interesse, so das Kapitel über Cytoplasma, in welchem der Verf. dasselbe als ein für unsere optischen Hilfsmittel völlig homogenes Gebilde bezeichnet, ebenso wie die alloplasmatischen Gebilde, ebenso wie die Hautschicht, die Geißel. Die Geißeln der Bakterien werden als den Geißeln der Flagellaten usw. homolog für alloplasmatische Gebilde, welche durch Löcher der Membran hindurchtreten, angesehen und nicht als Anhangsgebilde derselben. Die chromolithographische Tafel dient zur Erläuterung der Reaktion der Bakterien auf Farbstoffe. E.

**Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz.** Band IV. Heft 1. F. Meister. Die Kieselalgen der Schweiz. 255 S. 8° mit 16 Tafeln. — Bern (K. J. Wyss) 1912. *M* 16.—.

Auch dieses starke Heft der rühmlich bekannten Schweizer Kryptogamenflora macht den Eindruck einer durchaus gediegenen Arbeit. Der Verf. hat nicht nur die gesamte Literatur, welche Angaben über Kieselalgen der Schweiz enthält, benutzt, sondern namentlich die zahlreichen großen Diatomeensammlungen, welche sich in Staatsanstalten und im Privatbesitz befinden, kritisch durchmustert. Die Zeichnungen zu den Tafeln wurden alle vom Verf. nach Objekten schweizerischer Herkunft im Maßstab 1000 : 1 ge-

zeichnet und bei der Reproduktion auf 600 : 1 reduziert. Recht ausführlich sind die Winke zum Sammeln, Präparieren und Bearbeiten von Diatomaceen: dagegen ist der Abschnitt über die allgemeineren Eigenschaften der Gruppe ziemlich knapp. Aus demselben sei folgender Passus hervorgehoben: »Allgemein wird angenommen, daß sich die Länge der Tochterzelle um den doppelten Betrag der Gürtelbanddicke reduziere. Dieser Annahme entsprechen aber die zu beobachtenden tatsächlichen Verhältnisse durchwegs nicht. Bei Fragilarienfiedern von 100 und mehr Frusteln finden wir keinen merklichen Längenunterschied der einzelnen Zellen. — Trotz der gegenteiligen Ausführungen z. B. von Pfitzer halte ich dafür, daß die Tochterzellen nach der Trennung sich sehr wohl um den doppelten Betrag der Gürtelbanddicke ausdehnen können. Wer Einzelpräparate herstellt, weiß, daß die feuchte Diatomaceenschale nichts weniger als ein starres Gebilde ist, daß sie vielmehr in beträchtlichem Maße sich biegen und beugen läßt, wie ein in hohem Grade elastischer Körper«. Die Beschreibungen der Arten sind in deutscher Sprache gegeben; aber eine Anzahl neuer Arten und Varietäten ist im Anhang mit lateinischen Diagnosen versehen. Die Ausstattung des Werkes ist eine vortreffliche. E.

**Söhn, F.**: Unsere Pflanzen. Ihre Namenerklärung und ihre Stellung in Mythologie und im Volksaberglauben. — 5. Aufl. 208 S. 8⁰. Leipzig (B. G. Teubner) 1912. *M* 3.—.

Der Verf. hat ganz recht, wenn er bemerkt, daß sehr oft die Jugend den bedeutungsvollen Benennungen der Pflanzen fremd gegenübersteht; und zwar ist es nicht bloß die Jugend, sondern auch oft der Lehrer und der Botaniker, welche meist nur Gestalt und Leben im Auge haben und befriedigt sind, wenn sie den wissenschaftlichen Namen einer Pflanze wissen. Aber gerade sie werden oft um Auskunft über deutsche Pflanzenbenennungen ersucht und so wird ihnen das Werkchen willkommen sein, das, wie die rasche Aufeinanderfolge von fünf Auflagen beweist, auch schon eine weite Verbreitung gefunden hat. E.

**Moebius, M.**: Mikroskopisches Praktikum für systematische Botanik (I. Angiospermae), mit 150 Abbildungen im Text. — Berlin (Gebr. Borntraeger) 1912. *M* 6.80.

Man kann als Universitätslehrer sehr häufig die Erfahrung machen, daß begabte und fleißige Studierende, welche sich mit der Anatomie der Vegetationsorgane recht vertraut gemacht haben und ganz gute Schnitte anfertigen, auch bei der Präparation von Algen und Pilzen, der Fortpflanzungsorgane bei den Moosen und Pteridophyten keine Schwierigkeiten finden, weniger Geschicklichkeit im Präparieren der Blütenteile von Siphonogamen zeigen. Schon die Anfertigung eines exakten Diagrammes mit genauer Widergabe der Stellungs- und Deckungsverhältnisse wird häufig nicht gut ausgeführt und die genaue Angabe der Stellung der Fächer in den Antheren, die Untersuchung der Placentation, der Stellung und Beschaffenheit der Samenanlagen erscheint vielen nicht wichtig genug, um sorgfältig darauf zu achten. Aber die ganze Systematik der Angiospermen basiert auf diesen Dingen, welche auch gelernt sein wollen, wie die Gewebelehre, und darum darf ein Botaniker auch der hierzu gehörigen Technik nicht aus dem Wege gehen. Vorliegendes Buch dürfte vielen, auch beim Selbstunterricht ein willkommener Führer werden. E.

**Schneider, K.**: Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. — Zwölfte (Schluß) Lieferung. — S. 817—1070. *M* 8.—. Register, S. 1—136. *M* 5.—. Jena (Gust. Fischer) 1912.

Die bei Lieferungswerken immer herrschende Ungewißheit, ob dieselben auch zum Abschluß gelangen werden, ist nun endlich auch bei diesem nützlichen Handbuch der

Laubholzkunde gehoben. Nur wenig Raum nehmen in dem Schlußheft der Rest der *Oleaceae* und die übrigen *Contortae* ein. Kaum 1 Bogen ist den bei uns cultivierten Monokotyledonen gewidmet. Dagegen bringt der Band noch etwa 2 Bogen Nachtrag zu den in den früheren Lieferungen besprochenen Familien. Dieser Nachtrag ist für mehrere Familien, von denen in den letzten 10 Jahren monographische oder andere ausführliche Bearbeitungen erschienen, recht umfangreich. Auch haben die botanischen Forschungen in Ostasien für die Dendrologie einen ganz erheblichen und wichtigen Zuwachs ergeben. Der Verf. hat im Register die Ziffern, welche auf wichtige Ergänzungen im Nachtrag hinweisen, halbfett drucken lassen. E.

**Höck, F.:** Unsere Frühlingspflanzen. Anleitung zur Beobachtung und zum Sammeln unserer Frühjahrsgewächse. — 180 S. 8⁰ mit 76 Abbildungen im Text. Aus Bastian Schmids Naturwissenschaftliche Schülerbibliothek. Leipzig (B. G. Teubner). ℳ 3.—.

Ein anregendes und mit Sachkunde verfaßtes Schriftchen, welches die im Frühjahr in nicht zu großer Artenzahl auftretenden Pflanzen als Ausgang für die Einführung in Morphologie, Biologie und schließlich auch in das natürliche System benutzt. Die Abbildungen sind recht gut. E.

**Wünsche, O.:** Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden. — Zehnte neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. B. Schorler. 458 S. 8⁰. Leipzig (B. G. Teubner) 1912. ℳ 4.80.

Die bekannte Flora O. Wünsches ist durch Schorler wesentlich verbessert worden. 623 kleine Figürchen erläutern mancherlei Blüten- und Fruchtverhältnisse. Die Standorte wurden nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten angeordnet. Besondere Sorgfalt wurde auf die Bezeichnung der Wuchsformen durch Zeichen verwendet. Auch enthält das Buch viel biologische Angaben in knappster Form. Es ist jedenfalls eins der besseren Florenwerke. E.

**Berger, A.:** Hortus Mortolensis. Enumeratio plantarum in horto Mortolensi cultarum. Alphabetical catalogue of plants growing in the garden of the late Sir Thomas Hanbury. — 467 S. 8⁰. London (Newman and Co.) 1912.

Die vortreffliche Schöpfung Sir Thomas Hanburys hat unter Alwin Berger erheblichen Zuwachs erhalten, so daß ein neuer Katalog nach Veraltung des Katalogs von 1889 sehr notwendig war. Der Katalog ist sehr bequem als Nachschlagebuch für die in Europa kultivierten subtropischen Pflanzen zu benutzen. Sehr wertvoll sind die an den Katalog sich anschließenden Noten, welche zum Teil kurze Beschreibungen, namentlich aber Angaben über die Herkunft und Kultur der wichtigeren Arten enthalten. So wird das Buch auch als Handbuch für die Kultur subtropischer Pflanzen benutzt werden können. E.

**Holtermann, C.:** In der Tropenwelt. — 209 S. 8⁰ mit 33 Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1912. ℳ 5.80, geb. ℳ 7.40.

Die kleine schön ausgestattete Schrift will auch dem Laien zeigen, wie Bau und inneres Leben der aequatorialen Pflanzen in Wechselbeziehung zum Klima stehen. Es werden besprochen die Mangrovenformation von Ceylon, die Urwaldformation von Java, die Nebelregion, die Epiphyten, die Palmen, pilzbauende Termiten, tropische Früchte und Genußmittel, die Hochgebirgsvegetation von Java, die Wüste. Die Schilderung ist ansprechend, enthält aber für den Botaniker nichts neues. E.

**Winkler, Hub.:** Botanisches Hilfsbuch für Pflanzer, Kolonialbeamte, Tropenkaufleute und Forschungsreisende. — 322 S. 8⁰. Wismar, Hinstorffscher Verlag.

Nur sehr wenige, welche vorübergehend oder auf längere Zeit in die Tropen gehen, besitzen so viel Pflanzenkenntnis, daß sie die ihnen in Kultur oder in der Natur entgegentretenden Pflanzen zu erkennen vermöchten. Ohne größere reich illustrierte botanische Werke, welche ziemlich kostspielig sind, kann aber spezielle Pflanzenkenntnis nicht erworben werden; kleinere Handbücher können nur über die Merkmale der zahlreichen Pflanzenfamilien, nicht aber auch über die der Gattungen oder gar der Arten Auskunft geben. Wohl aber ist es möglich, das Wichtigste über Vorkommen und Verwendung der Nutzpflanzen im weitesten Sinne in knapper Form zusammenzustellen und dies ist im vorliegenden Buch geschehen. Will jemand über ein pflanzliches Handelsprodukt oder eine im Haushalt der Tropenbewohner verwendete Pflanze Auskunft erhalten, so kann er mit Hilfe des dem Buch beigegebenen Registers von deutschen und fremdländischen Bezeichnungen der Pflanze selbst oder ihrer Produkte den wissenschaftlichen Namen der betreffenden Art ausfindig machen; er findet dann im ersten Teil, in welchem die Pflanzen alphabetisch angeordnet sind, die notwendigsten Angaben über die in Frage stehende Pflanze. Freilich ist beim Ausgange von Pflanzennamen der Eingeborenen vielfach nicht auf Zuverlässigkeit zu rechnen. Da Verf. bei längerem Aufenthalt in den Tropen viel Erfahrungen gesammelt hat, so ist das Buch recht brauchbar geworden. E.

**Wiedersheim, W.:** Das Klettenlabkraut (*Galium aparine* L.). — 29 S. und 11 Tafeln. 8⁰. Heft 203 der »Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft«. Berlin SW (Paul Parey) 1912. Für Mitglieder der Gesellschaft ℳ 1.—, im Buchhandel ℳ 2.—.

Als fünftes Heft der Unkrautbücher geht diese Arbeit auf Vorkommen, Lebensverhältnisse und Bekämpfung des Klettenlabkrauts oder Klebers ein. *G. aparine* ist ein in vielen Gegenden verbreitetes Unkraut, das in Getreidefeldern durch Überwuchern und Zusammenspinnen der Halme schädigend auftritt. Auch in die tropischen Länder ist es vorgedrungen und findet sich dort in höheren Regionen. Besonders instruktiv wirken die 11 Bildertafeln, die dem Buche beigegeben sind. E.

**Capus G. et D. Bois:** Les Produits Coloniaux: Origine, Production, Commerce. — 680 S. in 18 jésus, mit 202 Textfiguren und Karten. Paris, 5 (Armand Colin, rue de Mézières), 1912, gebunden 7 fr.

Ein knapp gehaltenes Handbuch über die Kolonialprodukte, unter denen die pflanzlichen die erste Stelle einnehmen. Das Buch ist sehr handlich und praktisch und mit einem guten Register versehen, welches auch die französischen Namen der Kolonialprodukte enthält, von denen wir oft nicht wissen, auf welche Species sie sich beziehen. Die kleinen Textfiguren sind gut ausgewählt. E.

**Burtt-Davy, J.:** Alien plants spontaneous in the Transvaal. Report of the South African Association for the Advancement of science. — S. 252—299 Johannesburg, Meeting 1904.

Im Anschluß an die vorigen Arbeiten möge auch auf diese verwiesen sein, da sie wohl Beachtung verdient. Aufgezählt werden 141 Arten, von denen 94 Arten nur gelegentlich angetroffen werden, 29 gemein sind und 18 überall auftreten. Dem Mittelmeergebiet gehören 41 Arten an, dem tropischen und warm gemäßigten Amerika 24,

dem tropischen Afrika 23, dem tropischen Asien 19, Centralasien 19, Südafrika 15, Nordeuropa 13, Australien 3. Interessant ist am Schluß die Einteilung der Arten nach ihren Verbreitungsmitteln. E.

**Burtt-Davy, J.** and Mrs. **Reno Pott Lendertz**: A first check-list of the flowering plants and ferns of the Transvaal and Swaziland. — Annals of the Transvaal Museum. Vol. III (1912) No. 3, p. 119—182.

Es ist sehr erfreulich, daß die Verf. sich entschlossen haben, zunächst diese Liste von 919 Gattungen mit 3264 Arten zu publizieren. Es ist damit eine wesentliche Anregung zu weiteren floristischen Arbeiten über ein Land gegeben, in welchem noch viel Entdeckungen zu machen sind. E.

**Burtt-Davy, J.**, and Vicary **Gibbs Crawly**: The families, genera and species of Pteridophyta of the Transvaal. — South African Journal of science 1910, p. 455—482.

Liste der im Transvaal vorkommenden Pteridophyten mit kurzen Beschreibungen. Da es sich um ein Gebiet handelt, in welchem die subxerophytischen und xerophytischen Formationen vorherrschen, ist die Zahl der Gattungen und Arten nicht sehr groß; aber wir finden doch 1 *Marattia*, 2 *Hymenophyllum*, 3 *Trichomanes*, 1 *Cyathea*, 1 *Hemitelia*, 1 *Woodsia*, 4 *Aspidium*, 10 *Nephrodium*, 1 *Oleandra*, 2 *Davallia*, 2 *Lomaria*, 1 *Blechnum*, 14 *Asplenium*, 4 *Gymnogramme*, 9 *Pellaea*, 3 *Nothochlaena*, 4 *Cheilanthes*, 1 *Hypolepis*, 4 *Adiantum*, 1 *Actiniopteris*, 6 *Pteris*, 1 *Lonchitis*, 6 *Polypodium*, 2 *Acrostichum*, 3 *Gleichenia*, 1 *Osmunda*, 1 *Todea*, 3 *Aneimia*, 1 *Mohria*, 3 *Marsilia*, 1 *Equisetum*, 6 *Lycopodium*, 4 *Selaginella*. E.

**Scharff, F.**: Distribution and origin of life in America. — 497 S. 8⁰. London (Constable and Co.) 1911. 10 sh. 6.

Der Verf., welcher bereits ein Werk über die Verbreitung und Geschichte der Tiere Europas publiziert hat, beschäftigt sich in diesem Band mit der Entstehung der amerikanischen Tierwelt und geht hierbei gelegentlich auch auf Englers Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt ein, soweit sie Amerika betrifft. Auch stimmt der Verf. den Annahmen Iherings über die ehemalige Konfiguration Südamerikas und dessen Zusammenhang mit Afrika zu. Eine Landverbindung von Grönland über Island und die Faroer mit Großbritannien und Europa überhaupt nimmt der Verf. mit anderen Forschern entschieden an, ebenso eine Verbindung von Grönland und Lappland in präglacialer Zeit und am Beginn der Glacialperiode. Sowohl diese Landverbindung wie die zwischen Grönland und Labrador hielt die warmen Strömungen ab, welche vorher nach Norden gelangt waren, und die mehr Wärme beanspruchenden Pflanzen, welche vorher noch im nördlichen Grönland und in Canada existiert hatten, blieben nur noch weiter südlich erhalten. Verf. berichtet mehrfach über die von amerikanischen Geologen festgestellte Tatsache, daß während der Eiszeit in Alaska und dem benachbarten nordwestlichen Amerika nicht vollständige Vergletscherung, sondern nur größere Ausdehnung der Rocky-Mountains-Gletscher herrschte. Auch wird Tschorskis Ansicht zitiert, wonach in Sibirien das Klima nicht in derselben Weise sich änderte, wie in Europa während der Eiszeit, sondern bei allmählicher Abkühlung doch eine größere Kontinuität zeigte. Da das Werk die Resultate zahlreicher Forschungen amerikanischer Gelehrten aus dem Gebiet der Geologie und Tiergeographie bringt, so ist deren Benutzung bei pflanzengeschichtlichen Fragen zu empfehlen. E.

**Stahl, Ernst**: Die Blitzgefährdung der verschiedenen Baumarten. — 75 S. Jena (Gust. Fischer) 1912. *M* 1.80.

Das Büchlein stellt übersichtlich zusammen, was wir über die Bedingungen der Blitzgefährdung der einzelnen Bäume wissen. Ein bisher vernachlässigtes Moment ist die ungleiche Benetzbarkeit der Stämme, und darin erkennt Verf. einen wichtigen Faktor. Bäume, die vom Regen außen schnell benetzt werden, leiten den Blitz leichter ab als trockenbleibende und entgehen dadurch viel häufiger der Beschädigungsgefahr.

L. Diels.

**Stopes, Marie C.: Petrifications of the Earliest European Angiosperms. — Phil. Transact. Roy. Soc. London. Series B. Vol. 203. Pp. 75—100. Plates 6—8. 1912.**

Das Heft berichtet von der bedeutungsvollen Entdeckung echter Angiospermen in der Unter-Kreide Englands, und zwar im unteren Grünsand (= Aptien). Im Gegensatz zu den bisherigen Funden von Kreide-Angiospermen, die nur Blattabdrücke ans Licht brachten, handelt es sich um die petrifizierten Achsen dreier verschiedener Formen. Das best erhaltene Stück (*Aptiana radiata*) enthält Holz und Rinde: ein festes Holz mit kleinen Gefäßen, fast ohne Holzparenchym und mit zahlreichen Markstrahlen, die z. T. ca. 4 Zellen, z. T. 1 Zelle breit sind. Das zweite Fossil (*Sabulia Scottii*) ist entrindet; sein Holz zeigt zerstreute Gefäße einzeln oder radial-paarweise. Das dritte endlich (*Woburnia porosa*) zeichnet sich aus durch sein unregelmäßig gebautes Holz mit sehr großen Gefäßen. Alle drei stimmen in ihrem typischen Dikotylen-Bau überein. Nähere verwandtschaftliche Hinweise lassen sich bei *Aptiana* und *Sabulia* aus der Struktur der vorliegenden Reste nicht entnehmen, während bei *Woburnia* starke Übereinstimmung mit gewissen Dipterocarpaceen, z. B. *Hopea* bemerkbar ist.

Die drei wertvollen Stücke fanden sich in den Sammlungen des British Museum. Die Datierung ihrer Provenienz scheint überzeugend, das hohe Alter der Funde also gesichert. Trotzdem bringen sie die brennende Frage des Ursprungs der Angiospermen keine Spur der Lösung näher; und namentlich geben sie den üblichsten Hypothesen darüber keinerlei Stütze. »Die Hölzer gleichen nicht in irgend einer Weise irgend einer Gruppe der Gymnospermen«, sagt Verf., »sondern gleichen im Gegenteil in jeder Einzelheit ganz hochstehenden Angiospermen«. »Das bedeutet also wohl«, fährt sie fort, »daß entweder die Angiospermen noch früher als wir dachten entstanden sind, oder daß die herrschenden Ansichten von ihrem Gymnospermen-Ursprung modifiziert werden müssen. Persönlich neige ich zu beiden«. — Endlich stellt sich auch die räumliche Herkunft der Blütenpflanzen wieder als ganz ungewiß heraus; der Annahme, — die man gern auf die Potomac-Funde gründete — sie seien aus Nordamerika gekommen, erweist sich jedenfalls als haltlose Spekulation.

L. Diels.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.